

# Clasificación internacional de patentes

Octava edición (2006)  
Nivel básico

Volumen 3

Sección F

Mecánica; iluminación;  
calefacción; armamento;  
voladura



Registro de la Propiedad  
Industrial  
Madrid



Organización Mundial  
de la Propiedad Intelectual  
Ginebra



## INFORMACIÓN BÁSICA SOBRE LA REFORMA DE LA CIP

La octava edición (2006) de la Clasificación representa la primera publicación tras el periodo básico de la reforma de la CIP, que fue llevada a cabo desde 1999 a 2005.

Los principales cambios que fueron introducidos en la clasificación a lo largo de la reforma son los siguientes:

- a) la Clasificación se ha dividido en dos niveles, uno básico y otro avanzado, para satisfacer las necesidades de las distintas categorías de usuarios;
- b) se han introducido métodos diferentes de revisión para cada nivel, ciclos de revisión de tres años para el nivel básico y una revisión permanente para el nivel avanzado;
- c) tras cada revisión de la Clasificación, los documentos de patente son reclasificados de acuerdo con las modificaciones realizadas en el nivel básico y en el avanzado;
- d) se han introducido en el nivel electrónico de la Clasificación datos adicionales que ilustran las entradas de la Clasificación o que las explican de manera más detallada, tales como las definiciones relativas a la Clasificación, las fórmulas químicas desarrolladas, ilustraciones gráficas y referencias informativas;
- e) se han reconsiderado y revisado los principios generales y las reglas de clasificación en los casos necesarios.

Se requiere que las Oficinas de Propiedad Industrial clasifiquen sus documentos de patente publicados o bien en el nivel básico o bien en el nivel avanzado. El nivel básico representa una parte relativamente pequeña y estable de la octava edición. Incluye aproximadamente 20.000 entradas pertenecientes a los niveles jerárquicos más altos de la Clasificación: secciones, clases, subclases, grupos principales y, en ciertos campos técnicos, subgrupos con un número pequeño de puntos. Las modificaciones realizadas durante la revisión en el nivel básico no serán introducidas hasta la siguiente edición.. El nivel básico ha sido creado para clasificar colecciones nacionales de documentos de patente publicados por oficinas de propiedad industrial pequeñas o medianas.

El nivel avanzado incluye el nivel básico y subdivisiones más detalladas de las entradas del nivel básico. Contiene aproximadamente 70.000 entradas en la octava edición (2006) de la CIP. Las modificaciones resultantes de la revisión del nivel avanzado se realizan por medio de un procedimiento acelerado y son introducidas periódicamente en el nivel avanzado. El nivel avanzado ha sido creado para clasificar grandes colecciones de patentes pertenecientes a la documentación mínima PCT y para su uso por parte de grandes oficinas de propiedad industrial.

Se dispone de información más detallada sobre la reforma de la CIP en la Guía de la octava edición de la CIP (Volumen 5 de esta publicación), en particular en los párrafos de la Guía 11 a 14, 29 a 33, 44 a 52.

En vista de la estabilidad del nivel básico durante los ciclos de revisión de tres años, esta publicación impresa de la octava edición (2006) contiene solo el nivel básico de la CIP. La octava edición completa incluyendo los niveles básico y avanzado de la CIP, así como su interfaz electrónica, está disponible en la página web de la CIP: [www.wipo.int/classifications/ipc/ipc8trans/es/](http://www.wipo.int/classifications/ipc/ipc8trans/es/).

## INFORMACIÓN PARA EL USUARIO

- 1) La Guía de la Clasificación Internacional de Patentes, donde se explica la disposición, el uso de símbolos, los principios, las reglas y la aplicación de la clasificación, aparece en el Volumen 5 de esta publicación.
- 2) Con el fin de ayudar a los usuarios, el texto de la Clasificación se presenta de forma que da algunas indicaciones de los tipos de cambios que ha experimentado en relación a las ediciones anteriores.
- 3) En la presente edición de la Clasificación se utilizan las indicaciones siguientes:
  - a) El empleo de caracteres en cursiva indica que con respecto a la séptima edición, la entrada en cuestión
    - i) es nueva, o
    - ii) se ha modificado (en su enunciado o en su posición jerárquica) de modo que el ámbito de uno o varios grupos se ha visto afectado.

La entrada en cursiva va seguida de la cifra arábica 8 entre corchetes (véase el apartado b) siguiente).

- b) Un número arábigo situado entre corchetes (por ejemplo [4] o [7]) después de una entrada, indica la edición de la Clasificación en la que la entrada en cuestión, con respecto a la edición precedente
  - i) se introdujo como nueva, o
  - ii) se modificó (en su enunciado o en su posición jerárquica) de modo que el ámbito de uno o varios grupos se vio afectado.
- c) Una única entrada puede ir seguida de dos o más números arábigos entre corchetes (por ejemplo [4,7] o [2,4,6]).
- d) Los símbolos de la séptima edición que no aparecen en esta publicación han sido, o bien incluidos en el nivel avanzado, o bien suprimidos. La información relativa a estos símbolos está disponible en la versión en Internet de la octava edición ([www.wipo.int/classifications/ipc/ipc8trans/es/](http://www.wipo.int/classifications/ipc/ipc8trans/es/)).

# SECCION F – MECANICA; ILUMINACION; CALEFACCION; ARMAMENTO; VOLADURA

## CONTENIDO DE LA SECCIÓN

(referencias y notas omitidas)

### Subsección: MAQUINAS MOTRICES, MOTORES O BOMBAS

#### **F01 MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL; PLANTAS MOTRICES EN GENERAL; MAQUINAS DE VAPOR**

F01B	Maquinas o motores, en general o del tipo de desplazamiento positivo, p. ej. maquinas de vapor .....	10
F01C	Maquinas o motores de piston rotativo u oscilante .....	11
F01D	Maquinas o motores de desplazamiento no positivo, p. ej., turbinas de vapor .....	12
F01K	Plantas motrices a vapor; Acumuladores de vapor; Plantas motrices no previstas en otro lugar; Motores que utilizan ciclos o fluidos de trabajo especiales .....	13
F01L	Sistemas de distribucion por valvulas, de funcionamiento ciclico, para maquinas o motores .....	14
F01M	Lubricacion de maquinas o motores en general; Lubricacion de los motores de combustion interna; Ventilacion del carter .....	16
F01N	Silenciadores o dispositivos de escape para maquinas o motores en general; Silenciadores o dispositivos de escape para motores de combustion interna .....	16
F01P	Refrigeracion de maquinas o motores en general; Refrigeracion de motores de combustion interna .....	17

#### **F02 MOTORES DE COMBUSTION; PLANTAS MOTRICES DE GASES CALIENTES O DE PRODUCTOS DE COMBUSTION**

F02B	Motores de combustion interna de pistones; Motores de combustion en general.....	19
F02C	Plantas motrices de turbinas de gas; Tomas de aire para plantas de propulsion a reaccion; Control de la alimentacion de combustible en plantas de propulsion a reaccion que consumen aire.....	22
F02D	Control de los motores de combustion .....	23
F02F	Cilindros, pistones o carcasas para motores de combustion; Dispositivos de estanqueidad en los motores de combustion .....	25
F02G	Plantas motrices de desplazamiento positivo de gases calientes o productos de combustion; Utilizacion del calor perdido en los motores de combustion, no prevista en otro lugar .....	26
F02K	Plantas motrices de propulsion a reaccion.....	26
F02M	Alimentacion en general de los motores de combustion con mezclas combustibles o constituyentes de las mismas .....	27

F02N	Arranque de los motores de combustion; Medios o accesorios para el arranque de estos motores, no previstos en otro lugar.....	30
------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

F02P	Encendido de motores de combustion interna diferente al encendido por compresion; Pruebas de regulacion del encendido en motores de encendido por compresion .....	31
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----

#### **F03 MAQUINAS O MOTORES DE LIQUIDOS; MOTORES DE VIENTO, DE RESORTES, O DE PESOS; PRODUCCION DE ENERGIA MECANICA O DE EMPUJE PROPULSIVO O POR REACCION, NO PREVISTA EN OTRO LUGAR**

F03B	Maquinas o motores de liquidos .....	32
F03C	Motores de desplazamiento positivo accionados por liquidos .....	32
F03D	Motores de viento .....	33
F03G	Motores de resortes, de pesos, de inercia o analogos; Dispositivos o mecanismos que producen una potencia mecanica, no previstos en otro lugar o que utilizan una fuente de energia no prevista en otro lugar .....	33
F03H	Produccion de empuje propulsivo por reaccion, no prevista en otro lugar .....	33

#### **F04 MAQUINAS DE LIQUIDOS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO; BOMBAS PARA LIQUIDOS O PARA FLUIDOS COMPRESIBLES**

F04B	Maquinas de liquidos de desplazamiento positivo; Bombas .....	34
F04C	Maquinas de liquidos de desplazamiento positivo de piston rotativo u oscilante; Bombas para liquidos de desplazamiento positivo de piston rotativo u oscilante.....	36
F04D	Bombas de desplazamiento no positivo .....	38
F04F	Bombeo de fluido por contacto directo con otro fluido o por utilizacion de la inercia del fluido a bombear; Sifones .....	39

**Subsección: TECNOLOGIA EN GENERAL****F15 DISPOSITIVOS ACCIONADORES POR PRESION DE UN FLUIDO; HIDRAULICA O NEUMATICA EN GENERAL .....40**

F15B Sistemas que funcionan por medio de fluidos en general; Dispositivos accionadores por presion de un fluido, p. ej. servomotores; Detalles de los sistemas de fluido a presion, no previstos en otro lugar .....40

F15C Elementos de circuitos de fluido utilizados principalmente para el calculo o el control .....41

F15D Dinamica de los fluidos, es decir, procedimientos o medios para actuar sobre el flujo de gases o liquidos .....41

**F16 ELEMENTOS O CONJUNTOS DE TECNOLOGIA; MEDIDAS GENERALES PARA ASEGURAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS MAQUINAS O INSTALACIONES; AISLAMIENTO TERMICO EN GENERAL .....42**

F16B Dispositivos para unir o bloquear los elementos constructivos o las partes de las maquinas, p. ej. clavos, clavijas, tuercas, tornillos, bulones, anillos que forman resorte, abrazaderas, bridas, grapas, cuñas; Uniones o articulaciones .....42

F16C Arboles; Arboles flexibles; Elementos de los mecanismos del cigüeñal; Piezas rotativas distintas de las piezas de transmision mecanica; Cojinetes.....44

F16D Acoplamiento para la transmision de movimientos de rotacion; Embragues; Frenos.....46

F16F Resortes; Amortiguadores; Medios para amortiguar las vibraciones.....49

F16G Correas, cables o cuerdas, utilizados esencialmente para la transmision de un movimiento; Cadenas; Accesorios utilizados esencialmente con este fin .....51

F16H Transmisiones.....51

F16J Pistones; Cilindros; Recipientes a presion en general; Juntas de estanqueidad.....55

F16K Valvulas; Grifos; Compuertas; Flotadores para accionamiento; Dispositivos para ventilar o airear .....57

F16L Tuberias o tubos; Empalmes u otros accesorios para tuberias; Soportes para tubos, cables o conductos protectores; Medios de aislamiento termico en general .....60

F16M Bastidores, carcasas o bancadas para motores u otras maquinas o aparatos, no especificos para un tipo particular de motor, maquina o aparato previsto en algun lugar; Apoyos o soportes .....64

F16N Lubrificacion .....64

F16P Dispositivos de seguridad en general .....66

F16S Elementos constructivos en general; Estructuras construidas con estos elementos, en general.....67

F16T Purgadores de agua de condensacion o dispositivos analogos para expulsar liquidos fuera de depositos que contengan principalmente gases o vapores .....67

**F17 ALMACENAMIENTO O DISTRIBUCION DE GASES O LIQUIDOS ..... 68**

F17B Gasometros de capacidad variable ..... 68

F17C Recipientes para contener o almacenar gases comprimidos, licuados o solidificados; Gasometros de capacidad fija; Llenado o descarga de recipientes con gases comprimidos, licuados o solidificados ..... 68

F17D Sistemas de canalizaciones; Tuberias..... 69

**Subsección: ILUMINACION; CALENTAMIENTO****F21 ILUMINACION ..... 70**

F21H Camisas incandescentes; Otros cuerpos incandescentes calentados por combustion ..... 71

F21K Fuentes de luz no previstas en otro lugar ..... 71

F21L Dispositivos o sistemas de iluminacion portatiles o especialmente adaptados para su transporte ..... 71

F21S Dispositivos o sistemas de iluminacion no portatiles..... 72

F21V Detalles o caracteristicas de funcionamiento de los dispositivos o sistemas de iluminacion; Combinaciones estructurales de dispositivos de iluminacion con otros objetos, no previstas en otro lugar ..... 73

**F22 PRODUCCION DE VAPOR ..... 75**

F22B Metodos de produccion de vapor; Calderas de vapor ..... 75

F22D Precalentamiento o acumulacion del agua de alimentacion precalentada; Alimentacion de agua; Control del nivel de agua; Circulacion del agua en el interior de las calderas..... 76

F22G Sobrecalentamiento del vapor ..... 76

**F23 APARATOS DE COMBUSTION; PROCESOS DE COMBUSTION ..... 77**

F23B Aparatos de combustion que utilizan unicamente combustibles solidos ..... 77

F23C Procedimientos o aparatos de combustion que utilizan combustibles fluidos o fluidizados ..... 78

F23D Quemadores ..... 79

F23G Hornos crematorios; Incineracion de desechos ..... 79

F23H Parrillas; Limpieza o raspado de las parrillas..... 80

F23J Retirada o tratamiento de los productos o residuos de combustion; Conductos de humos..... 80

F23K Alimentacion de combustible a los aparatos de combustion..... 81

F23L Suministro de aire; Tiro; Alimentacion de liquidos o gases no combustibles ..... 82

F23M Detalles de construccion de las camaras de combustion no previstos en otro lugar ..... 82

F23N Regulacion o control de la combustion ..... 82

F23Q Encendido; Dispositivos de apagado..... 83

F23R	Elaboracion de productos de combustion a alta presion o gran velocidad, p. ej. camaras de combustion de turbinas de gas .....	83
<b>F24</b>	<b>CALEFACCION; HORNILLAS; VENTILACION</b> .....	84
F24B	Estufas u hornillas de uso domestico, para combustibles solidos; Accesorios para la utilizacion de estufas u hornillas .....	84
F24C	Otras estufas u hornillas de uso domestico; Detalles de las estufas u hornillas de uso domestico, de aplicacion general .....	84
F24D	Sistemas de calefaccion domestica o para otros lugares, p. ej. sistemas de calefaccion central; Sistemas para suministrar agua caliente de uso domestico; Sus elementos o partes constitutivas .....	85
F24F	Acondicionamiento del aire; Humidificacion del aire; Ventilacion; Utilizacion de corrientes de aire como pantallas .....	86
F24H	Calentadores de fluidos, p. ej. calentadores de agua o de aire, que tienen medios para producir calor, en general .....	88
F24J	Produccion o utilizacion del calor no previstos en otros lugares .....	89
<b>F25</b>	<b>REFRIGERACION O ENFRIAMIENTO; SISTEMAS COMBINADOS DE CALEFACCION Y DE REFRIGERACION; SISTEMAS DE BOMBA DE CALOR; FABRICACION O ALMACENAMIENTO DEL HIELO; LICUEFACCION O SOLIDIFICACION DE GASES</b> .....	90
F25B	Maquinas, instalaciones o sistemas frigorificos; Sistemas combinados de calefaccion y de refrigeracion; Sistemas de bomba de calor .....	90
F25C	Produccion, preparacion, almacenamiento o distribucion del hielo .....	92
F25D	Refrigeradores; Camaras frias; Neveras; Aparatos de enfriamiento o congelacion no cubiertos por ninguna otra subclase .....	92
F25J	Licuefaccion, solidificacion o separacion de gases o mezclas gaseosas por presion y enfriamiento .....	93
<b>F26</b>	<b>SECADO</b> .....	94
F26B	Secado de materiales sólidos o de objetos por eliminación del líquido que contienen .....	94
<b>F27</b>	<b>HORNOS; ESTUFAS; HOGARES; RETORTAS DE DESTILACIÓN</b> .....	96
F27B	Hornos, estufas, hogares o retortas de destilación, en general; Aparatos de sinterización a cielo abierto o aparatos similares .....	96
F27D	Partes constitutivas o accesorios de los hornos, estufas, hogares o retortas de destilación, en la medida en que son comunes a más de un tipo de horno .....	97

<b>F28</b>	<b>INTERCAMBIO DE CALOR EN GENERAL</b> .....	98
F28B	Condensadores de vapor de agua o de otros vapores .....	98
F28C	Intercambiadores de calor, no previstos en ninguna otra subclase, en los que los medios que intercambian calor entran en contacto directo sin interactuar químicamente .....	98
F28D	Intercambiadores de calor, no previstos en ninguna otra subclase, en los que los medios que intercambian calor no entran en contacto directo; Aparatos o plantas de acumulación de calor en general .....	98
F28F	Partes constitutivas de aplicación general de los aparatos intercambiadores o de transferencia de calor .....	99
F28G	Limpieza de las superficies internas o externas de los conductos de intercambio de calor o de transferencia de calor, p. ej. tubos de agua de calderas .....	100

**Subsección: ARMAMENTO; VOLADURA**

<b>F41</b>	<b>ARMAS</b> .....	102
F41A	Características de funcionamiento o detalles comunes a la vez a las armas de fuego individuales y a las piezas de artillería, p. ej. cañones; Montaje de las armas de fuego individuales o de las piezas de artillería .....	102
F41B	Armas que lanzan proyectiles sin utilización de una carga propulsiva explosiva o combustible; Armas no previstas en otro lugar .....	103
F41C	Armas de fuego individuales, p. ej. pistolas, rifles; Accesorios para estas armas .....	104
F41F	Aparatos para lanzar proyectiles desde un tubo, p. ej. cañones; Aparatos para lanzar cohetes o torpedos; Cañones lanza-arpones .....	104
F41G	Aparatos de mira; Puntería .....	105
F41H	Blindaje; Torretas acorazadas; Vehículos blindados o armados; Medios de ataque o de defensa, p. ej. enmascaramiento, en general .....	105
F41J	Blancos o dianas; Campos de tiro; Colectores de balas .....	105
<b>F42</b>	<b>MUNICIONES; VOLADURA</b> .....	107
F42B	Cargas explosivas, p. ej. para voladura; Fuegos artificiales; Municiones .....	107
F42C	Espoletas para municiones; Sus dispositivos de armado o de seguridad .....	108
F42D	Voladura .....	109

<b>F99</b>	<b>MATERIA NO PREVISTA EN OTRO LUGAR DE ESTA SECCION</b> .....	110
F99Z	Materia no prevista en otro lugar de esta seccion .....	110

# MAQUINAS MOTRICES, MOTORES O BOMBAS

## Notas

### Guía para la utilización de la presente subsección (clases F01 a F04)

Las siguientes notas tienen por objeto ayudar en la utilización de esta parte de la clasificación.

- (1) En la presente subsección, las subclases o grupos relativos a los “motores” o “bombas” cubren igualmente los modos de funcionamiento a menos que se especifique un lugar particular con esta finalidad.
- (2) En la presente subsección, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “motor” designa un dispositivo que transforma de una manera continua la energía de un fluido en potencia mecánica. De este modo la expresión comprende, p. ej. las máquinas de vapor (de pistón) o las turbinas de vapor, en sí, o los motores de pistón de combustión interna, pero no cubren los dispositivos de carrera simple. “Motor” comprende asimismo la parte fluido-motriz de un aparato de medida a menos que tal parte esté especialmente concebida para su uso en un aparato de medida;
  - “bomba” designa un dispositivo que permite, de una manera continua, elevar, impulsar, comprimir o aspirar un fluido por medios mecánicos u otros. De este modo el término incluye ventiladores o soplantes;
  - “máquina” designa un dispositivo que puede ser igualmente un “motor” o una “bomba”, y no un dispositivo limitado únicamente a uno de los dos;
  - “desplazamiento positivo” indica el modo en que la energía del fluido de trabajo se transforma en energía mecánica, en el que las variaciones de volumen creadas por el fluido de trabajo en una cámara de trabajo producen desplazamientos equivalentes al órgano mecánico que transmite la energía, siendo de menor importancia el efecto dinámico del fluido y viceversa;
  - “desplazamiento no positivo” indica el modo en que la energía del fluido de trabajo se transforma en energía mecánica, mediante la transformación de la energía del fluido de trabajo en energía cinética y viceversa;
  - “máquina de pistón oscilante” designa una máquina de desplazamiento positivo en la cual oscila un órgano de transmisión de trabajo, en contacto con un fluido. Esta definición se aplica igualmente a motores y bombas;
  - “máquina de pistón rotativo” designa una máquina de desplazamiento positivo en la cual un órgano de transmisión de trabajo, en contacto con un fluido, gira alrededor de un eje fijo o de un eje que se mueve según una trayectoria circular o análoga. Esta definición se aplica igualmente a motores y bombas;
  - “pistón rotativo” designa el órgano de transmisión de trabajo de una máquina de pistón rotativo, pudiendo adoptar cualquier forma apropiada, p. ej. la de un engranaje dentado;
  - “órganos cooperantes” designan al “pistón rotativo” o al “pistón oscilante” respectivamente, y a otro órgano, p. ej. la pared de la cámara de trabajo, que contribuye al guiado o al bombeo;
  - “el “movimiento de los órganos cooperantes” ha de interpretarse como un movimiento relativo, de tal modo que uno de los “órganos cooperantes” puede considerarse fijo, aunque se haga referencia a su eje de rotación, o bien puede que los dos se muevan;
  - “diente o dientes equivalentes” incluye lóbulos, salientes o terminaciones;
  - “el “tipo eje interno” significa que los ejes giratorios de los órganos cooperantes interior y exterior permanecen todo el tiempo dentro del órgano exterior, p. ej. de forma similar a la de un piñón que engrana con los dientes interiores de un engranaje anular.
  - “pistón libre” designa cualquier pistón cuya carrera no está limitada por ningún órgano gobernado por él;
  - “cilindros” designa las cámaras de trabajo de desplazamiento positivo en general. De este modo esta expresión no se limita únicamente a los cilindros con sección circular;
  - “árbol principal” designa el árbol que convierte el movimiento alternativo del pistón en movimiento rotativo o viceversa;
  - “planta motriz” designa un motor junto con todos los aparatos adicionales necesarios para su funcionamiento. Por ejemplo, una planta motriz de vapor comprende la máquina de vapor y los medios para generar el vapor;
  - “fluido energético” o “fluido de trabajo” significa el fluido accionado en una bomba y al fluido que acciona a un motor. El “fluido energético” puede estar en estado gaseoso, es decir, compresible, o en estado líquido. En el primer caso pueden coexistir ambos estados;
  - “vapor” incluye a los vapores condensables en general, y “vapor especial” se emplea cuando se excluye el vapor de agua;
  - “del tipo reacción”, aplicado a máquinas o motores de desplazamiento no positivo, designa aquellas máquinas o motores en los cuales la transformación presión/velocidad no realiza, o sólo ligeramente, en el rotor se denominan “del tipo presión”.
- (3) En la presente subsección:
  - las válvulas con funcionamiento cíclico, la lubricación, los silenciadores de corrientes de gas o tubos de escape o la refrigeración deben ser clasificados en las subclases F01L, F01M, F01N, F01P cualquiera que sea su aplicación mencionada, a menos que las características que se ponen de manifiesto tengan la importancia suficiente y sean estrictamente particulares para dicha aplicación, en cuyo caso se deben clasificar en la subclase apropiada de F01 a F04;
  - la lubricación, los silenciadores de corrientes de gas o tubos de escape o la refrigeración de máquinas o motores deben clasificarse en F01M, F01N, F01P excepto lo particular a las máquinas de vapor que debe clasificarse en F01B.
- (4) Para utilizar con entero conocimiento esta subsección, es necesario tener presente en lo relativo a las subclases F01B, F01C, F01D, F03B, y F04B, F04C, F04D, que forman su estructura, lo siguiente:
  - el principio que ha presidido su elaboración
  - los criterios de clasificación que precisan
  - su complementariedad
  - (i) Principio  
 Concierne esencialmente a las subclases recién enumeradas. De otras subclases y particularmente aquéllas de la clase F02, que cubren una materia bien definida no se consideran en la presente nota.  
 Cada subclase cubre fundamentalmente un “género” de aparatos, “motores” o “bombas”, y por extensión cubre igualmente las “máquinas” del mismo “género”. Dos materias diferentes cubiertas por la misma subclase, teniendo una de ellas un carácter más general que la otra.



Las subclases F01B, F03B, F04B, además de las dos materias que cubren, tienen un carácter de generalidad con relación a las otras subclases, en lo que concierne a los diversos tipos de aparatos del “género” que se considere. Esta generalidad se aplica a las dos materias tratadas sin que esto sea siempre en relación a las mismas subclases. Así pues la subclase F03B, en su parte concerniente a “máquinas”, debe de considerarse como la clase general respecto a F04B, F04C, y en su parte concerniente a “motores” como la clase general respecto a la subclase F03C.

(ii) Criterios

- (a) El criterio principal de clasificación de las subclases es el “género” de aparatos, de los que hay tres posibles:  
Máquinas; motores; bombas.
- (b) Como se ha indicado el género “máquinas” va siempre asociado con uno de los otros dos géneros. Este criterio principal se subdivide a su vez en un criterio secundario propio del principio general de funcionamiento de los aparatos dentro del género considerado.  
Desplazamiento positivo; desplazamiento no positivo.
- (c) Los aparatos de desplazamiento positivo pueden subdividirse a su vez en un 3.er subcriterio, propio esta vez del medio de realizar el principio de funcionamiento, es decir, al tipo de aparato:  
Pistón alternativo simple; pistón rotativo u oscilante; otros tipos.
- (d) Otro y último criterio es el del fluido. Reviste tres aspectos posibles:  
Líquido y fluido compresible; fluido compresible; líquido.

(iii) Complementariedad

Esta reside en la asociación dos a dos de las subclases indicadas anteriormente, de acuerdo con las características del tipo de aparato o fluido de trabajo que se consideren.

Las subclases relacionadas con los diversos principios, criterios y complementariedad, se ponen de manifiesto en la tabla siguiente.

Se ve en esta tabla que:

- Para un mismo tipo de aparatos, de un género dado la característica “fluido de trabajo”, asocia:  
F01B y F04B a Máquinas  
F01C y F04C a Máquinas  
F01D y F03B a Máquinas  
F01B y F03C a Motores  
F01C y F03C a Motores  
F01D y F03B a Motores
- Para el mismo tipo de fluido, la complementariedad de criterios “aparato” corresponde más exactamente a las relaciones de generalidades, entre subclases, relativas a los tipos de aparatos.

**Esquema general**

**MAQUINAS**

desplazamiento positivo	
pistón rotativo u oscilante	
líquido y fluido	
compresible o fluido	
compresible .....	F01C
líquido .....	F04C
piston alternativo u otros	
líquido y fluido	
compresible o fluido	
compresible .....	F01B
líquido .....	F04B
desplazamiento no positivo	
líquido y fluido compresible o	
fluido compresible.....	F01D
líquido .....	F03B

**MOTORES**

desplazamiento positivo	
pistón rotativo u oscilante	
líquido y fluido	
compresible o fluido	
compresible .....	F01C
líquido .....	F03C
piston alternativo u otros	
líquido y fluido	
compresible o fluido	
compresible .....	F01B
líquido .....	F03C
desplazamiento no positivo	
líquido y fluido compresible o	
fluido compresible .....	F01D
líquido.....	F03B

**BOMBAS**

desplazamiento positivo	
pistón rotativo u oscilante .....	F04C
pistón alternativo u otros.....	F04B
desplazamiento no positivo .....	F04D

**F01      MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL** (motores de combustión F02; máquinas de líquidos F03, F04); **PLANTAS MOTRICES EN GENERAL; MAQUINAS DE VAPOR**

**F01B    MAQUINAS O MOTORES, EN GENERAL O DEL TIPO DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO, P. EJ. MAQUINAS DE VAPOR** (del tipo con pistón rotativo u oscilante F01C; de desplazamiento no positivo F01D; aspectos de la combustión interna de los motores con pistones alternativos F02B 57/00, F02B 59/00; cigüeñales, cabezas de biela, bielas F16C; volantes F16F; órganos de transmisión para convertir un movimiento de rotación en movimiento alternativo, en general F16H; pistones, bulones de pistón, cilindros, para motores en general F16J)

Notas

- (1) La presente subclase cubre, con excepción de lo previsto en las subclases F01C a F01P:
- motores de fluidos compresibles, p. ej. máquinas de vapor;

– motores de líquidos y de fluidos compresibles;

– máquinas de fluidos compresibles;

– máquinas de líquidos y de fluidos compresibles.
- (2) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente las definiciones de las expresiones “vapor” y “vapor especial”.

Esquema general

MAQUINAS O MOTORES		
Con pistones alternativos caracterizados por		con movimiento de los cilindros: rotativo o de otro tipo ..... 13/00, 15/00
el número o la disposición relativa de los cilindros.....	1/00	el principio uniflujo..... 17/00
la disposición de los ejes de los cilindros con relación al árbol principal.....	3/00, 5/00	Con desplazamiento positivo del tipo de paredes flexibles ..... 19/00
los pistones trabajan en un mismo cilindro o en cilindros coaxiales; uniones pistón-árbol principal distintas de las ya cubiertas .....	7/00, 1/00; 9/00	COMBINACIONES O ADAPTACIONES DE MAQUINAS O MOTORES ..... 21/00, 23/00
con árbol principal no rotativo.....	11/00	REGULACION, CONTROL, MEDIDAS DE SEGURIDAD; PUESTA EN MARCHA ..... 25/00; 27/00
		OTRAS CARACTERISTICAS; PARTES CONSTITUTIVAS, DETALLES O ACCESORIOS ..... 29/00; 31/00

1/00	Máquinas o motores de pistones alternativos caracterizados por el número o disposición relativa de los cilindros, o por ser contruidos por elementos cilindros-cárter separados (F01B 3/00, F01B 5/00 tienen prioridad) [2]	13/00	Máquinas o motores de pistón alternativo con cilindros rotatorios para obtener el movimiento alternativo del pistón (máquinas o motores del tipo de pared flexible F01B 19/00) [2]
3/00	Máquinas o motores de pistón alternativo con los ejes de los cilindros coaxiales, paralelos o inclinados con respecto al eje del árbol principal	15/00	Reciprocating-piston machines or engines with movable cylinders other than provided for in group F01B 13/00 (with one piston within another F01B 7/00; with movable cylinder sleeves for working-fluid control F01L)
5/00	Máquinas o motores de pistón alternativo con los ejes de los cilindros dispuestos prácticamente tangenciales a un círculo centrado en el eje del árbol principal	17/00	Máquinas o motores de pistón alternativo caracterizadas por el uso del principio uniflujo
7/00	Máquinas o motores con dos o más pistones alternativos en un mismo cilindro o dentro de cilindros prácticamente coaxiales (opuestos en relación al árbol principal F01B 1/00)	19/00	Máquinas o motores con desplazamiento positivo del tipo de pared flexible
9/00	Máquinas o motores de pistón alternativo caracterizados por uniones entre pistones y árboles principales no especificados en los grupos F01B 1/00 a F01B 7/00 (conexiones desmontables al ralenti F01B 31/00)	21/00	Combinaciones de dos o más máquinas o motores (F01B 23/00 tiene prioridad; combinaciones de dos o más bombas F04; transmisión por fluido F16H; regulación o mando, véanse los grupos apropiados)
11/00	Reciprocating-piston machines or engines without rotary main shaft, e.g. of free-piston type (engines combined with pumps F01B 23/00)	23/00	Adaptaciones de máquinas o motores para usos particulares; Combinaciones de motores con los dispositivos que ellos accionan (F01B 11/00 tiene prioridad; transmisión por fluido F16H; si los aspectos que predominan son relativos a los dispositivos accionados, véanse las clases correspondientes a estos dispositivos; regulación o control, véanse los grupos apropiados)

- 25/00** **Regulating, controlling, or safety means** (safety means against water hammer or the like in steam engines F01B 31/00; regulating or controlling in general G05)
- 27/00** **Puesta en marcha de máquinas o motores** (puesta en marcha de motores de combustión F02N)
- 29/00** **Machines or engines with pertinent characteristics other than those provided for in main groups**  
**F01B 1/00 a F01B 27/00** (toy steam engines A63H 25/00)

**31/00** **Partes constitutivas, detalles, o accesorios no previstos en otro lugar, o cuyas características interesantes no están cubiertas por otros grupos** (cárteres de máquinas o motores distintos de los de las máquinas de vapor F16M)

**F01C** **MAQUINAS O MOTORES DE PISTON ROTATIVO U OSCILANTE** (aspectos de la combustión interna F02B 53/00, F02B 55/00)

#### Notas

- (1) La presente subclase cubre:
- motores de pistón rotativo u oscilante para fluidos compresibles, p. ej. vapor;
  - motores de pistón rotativo u oscilante para líquidos y fluidos compresibles;
  - máquinas de pistón rotativo u oscilante para fluidos compresibles;
  - máquinas de pistón rotativo u oscilante para líquidos y fluidos compresibles.
- (2) En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:
- “máquina de pistón rotativo” cubre las expresiones alemanas “Drehkolbenmaschinen”, “Kreiskolbenmaschinen” y “Umlaufkolbenmaschinen”;
- (3) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente las definiciones de las expresiones “máquina de pistón rotativo”, “máquina de pistón oscilante”, “pistón rotativo”, “órganos cooperantes”, “dientes o partes equivalentes de agarre” y “eje interno”.

#### Esquema general

##### MAQUINAS O MOTORES

Con pistones rotativos..... 1/00 a 7/00  
Con pistones oscilantes..... 9/00  
Control; vigilancia; dispositivos de seguridad ..... 20/00

##### COMBINACIONES O ADAPTACIONES DE

MAQUINAS O MOTORES..... 11/00, 13/00  
GUIADO DE LOS ORGANOS COOPERANTES; DISPOSITIVOS DE ESTANQUEIDAD ..... 17/00; 19/00  
OTRAS PARTES CONSTITUTIVAS, DETALLES O ACCESORIOS ..... 21/00

- 1/00** **Máquinas o motores de pistón rotativo** (con los ejes de los órganos cooperantes no paralelos F01C 3/00; con las paredes de las cámaras de trabajo deformables por resiliencia, al menos parcialmente F01C 5/00; con anillo fluido o dispositivo análogo F01C 7/00; máquinas o motores de pistón rotativo en las cuales el fluido de trabajo es exclusivamente desplazado, o exclusivamente desplaza a uno o más pistones alternativos F01B 13/00)
- 3/00** **Máquinas o motores de pistón rotativo con los ejes de movimiento de los órganos cooperantes no paralelos** (con paredes de la cámara de trabajo deformables, al menos parcialmente por resiliencia F01C 5/00)
- 5/00** **Máquinas o motores de pistón rotativo con las paredes de las cámaras de trabajo deformables, al menos parcialmente por resiliencia**
- 7/00** **Máquinas o motores de pistón rotativo con anillo fluido o dispositivo análogo**
- 9/00** **Máquinas o motores de pistón oscilante**

- 11/00** **Combinaciones de dos o más máquinas o motores, siendo cada una de ellas de pistón rotativo o de pistón oscilante** (F01C 13/00 tiene prioridad; combinaciones de dos o más bombas F04; transmisión mediante fluido F16H)
- 13/00** **Adaptaciones de máquinas o motores para usos especiales; Asociación de motores con los dispositivos que ellos accionan** (si predomina el aspecto de los dispositivos accionados, véanse las clases relativas a estos dispositivos)
- 17/00** **Dispositivos para la conducción de los órganos cooperantes, p. ej. para pistón rotativo y su alojamiento**
- 19/00** **Dispositivos de estanqueidad en las máquinas o motores de pistón rotativo** (juntas de estanqueidad en general F16J)
- 20/00** **Control de, vigilancia de, o dispositivos de seguridad para, máquinas o motores** [8]
- 21/00** **Partes constitutivas, detalles, o accesorios no previstos en otro lugar, o cuyas características interesantes no son cubiertas por otros grupos** F01C 1/00 a F01C 20/00

**F01D**    **MAQUINAS O MOTORES DE DESPLAZAMIENTO NO POSITIVO, P. EJ., TURBINAS DE VAPOR** (máquinas” o motores de líquidos F03; bombas de desplazamiento no positivo F04D)

Notas

- (1)    La presente subclase cubre:  
         – los motores de desplazamiento no positivo para fluidos compresibles, p. ej., turbinas de vapor;  
         – los motores de desplazamiento no positivo para líquidos y fluidos compresibles;  
         – las maquinas de desplazamiento no positivo para fluidos compresibles;  
         – las máquinas de desplazamiento no positivo para líquidos y fluidos compresibles.
- (2)    Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente las definiciones de las expresiones “del tipo reacción”, p. ej. con álabes perfilados y “del tipo acción”, p. ej. turbinas de paletas.

Esquema general

MAQUINAS O MOTORES DE DESPLAZAMIENTO NO POSITIVO	dispositivos contra las pérdidas internas..... 11/00
Características generales; con equilibrio de empujes axiales; teniendo un movimiento diferente de la simple rotación .....	COMBINACIONES O ADAPTACIONES DE MAQUINAS O MOTORES ..... 13/00, 15/00
1/00; 3/00; 23/00	REGULACION, CONTROL, DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD..... 17/00, 19/00, 21/00
Elementos constitutivos	PUESTA EN MARCHA, PARADA ..... 19/00; 21/00
álabes y soportes de álabes, su protección; rotores con álabes ajustables; estatores .....	OTRAS PARTES CONSTITUTIVAS, DETALLES, ACCESORIOS ..... 25/00
5/00; 7/00; 9/00	

1/00    Máquinas o motores con desplazamiento no positivo, p. ej. turbinas de vapor (con flujos del fluido de trabajo en direcciones axialmente opuestas para compensar el empuje axial F01D 3/00; teniendo un movimiento diferente de simple rotación F01D 23/00; turbinas caracterizadas por su empleo en sistemas especiales de vapor, ciclos o procesos, dispositivos para su regulación F01K)	11/00    Prevención o reducción de las pérdidas internas del fluido de trabajo, p. ej. entre etapas (juntas de estanqueidad en general F16J)
3/00    Máquinas o motores con equilibrado de los empujes axiales, realizado por el propio fluido de trabajo	11/08    . para obturar el espacio entre los extremos de los álabes del rotor y estator (extremidades de álabes especialmente conformados para este objetivo F01D 5/14)
5/00    Alabes; Organos de soporte de álabes (alojamiento de los inyectores F01D 9/02); Calentamiento, aislamiento térmico, refrigeración, o dispositivos antivibración en los álabes o en los órganos soporte	13/00    Combinaciones de dos o más máquinas o motores (F01D 15/00 tiene prioridad; combinaciones de dos o más bombas F04; transmisión mediante fluido F16H; regulación o control, <u>ver</u> los grupos apropiados)
5/02    . Organos soporte de álabes, p. ej. rotores (rotores sin álabes F01D 1/00; estatores F01D 9/00)	15/00    Adaptations of machines or engines for special use; Combinations of engines with devices driven thereby (combinations of engines with mechanical gearing driven by multiple engines F01D 13/00; regulating or controlling, <u>see</u> the relevant groups; aspects predominantly concerning driven devices, <u>see</u> the relevant classes for the devices)
5/12    . Alabes (raíces de álabes F01D 5/00; rotores con álabes regulables durante el funcionamiento F01D 7/00; álabes del estator F01D 9/02)	17/00    Regulación o control mediante variación del flujo (para inversión del sentido de marcha F01D 1/00; por variación de la posición de los álabes del rotor F01D 7/00; especialmente para el arranque F01D 19/00; para la parada F01D 21/00; regulación o control en general G05)
5/14    . . Forma o construcción (empleo de materiales específicos, medidas contra la erosión o corrosión F01D 5/28)	19/00    Arranque de las máquinas o motores; Dispositivos de regulación, control o de seguridad en relación con los órganos de arranque (precalentamiento antes del arranque F01D 25/08; virador o dispositivo de marcha lenta F01D 25/00)
5/18    . . . Alabes huecos; Dispositivos de calentamiento, aislamiento térmico o enfriamiento de los álabes	21/00    Parada de las máquinas o motores, p. ej. en caso de urgencia; Dispositivos de regulación, control, o de seguridad no previstos en otro lugar
5/28    . . Empleo de materiales específicos; Medidas contra la erosión o la corrosión	23/00    Máquinas o motores con desplazamiento no positivo con otro movimiento que el de simple rotación, p. ej. del tipo de cadena sinfín
7/00    Rotores con álabes regulables durante el funcionamiento; Control de los mismos (para invertirlos F01D 1/00)	
9/00    Estatores (aspectos distintos del de guiado del fluido de la carcasa, reglaje, control o seguridad, <u>ver</u> los grupos apropiados)	
9/02    . Inyectores; Alojamiento de los inyectores; Alabes de estator; Toberas guía	
9/04    . . formando un anillo o sector	

25/00	<b>Partes constitutivas, detalles o accesorios no cubiertos en los otros grupos o de un interés no tratado en los mismos</b>	25/16	• Disposición de cojinetes; Soporte o montaje de cojinetes en las carcasas (cojinetes <u>en sí</u> F16C)
25/08	• Refrigeración (de las máquinas o motores en general F01P); Calentamiento; Aislamiento térmico (de los órganos de soportes de los álabes, de los álabes F01D 5/00)	25/24	• Carcasas (modificadas para el calentamiento o la refrigeración F01D 25/08); Elementos de la carcasa, p. ej. diafragmas, fijación de las carcasas (carcasas para máquinas o motores rotativos en general F16M)
		25/28	• Disposiciones para el soporte o el montaje, p. ej. para las carcasas de las turbinas

**F01K PLANTAS MOTRICES A VAPOR; ACUMULADORES DE VAPOR; PLANTAS MOTRICES NO PREVISTAS EN OTRO LUGAR; MOTORES QUE UTILIZAN CICLOS O FLUIDOS DE TRABAJO ESPECIALES** (plantas de turbinas de gas o de propulsión a reacción F02; producción de vapor F22; plantas de energía nuclear, disposición de motores en ellas G21D)

### Nota

Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente las definiciones de las expresiones “vapor” y “vapor especial”.

### Esquema general

#### PLANTAS MOTRICES A VAPOR

Caracterizadas por el empleo de acumuladores o recalentadores; almacenaje en medio alcalino; tipos particulares de motores.....	3/00; 5/00; 7/00
con sistemas de vapor, ciclos o procesos especiales .....	7/00
Caracterizadas por la disposición de condensador; motor formando cuerpo con la caldera o el condensador .....	9/00; 11/00
No previstas en otro lugar.....	21/00
Disposición general u operación; adaptaciones para usos especiales.....	13/00; 15/00

#### Utilización del vapor

para el calentamiento del agua de alimentación; en los tratamientos de regeneración u otros; para otros fines.....	7/00; 19/00; 17/00
-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-----------------------

#### PLANTAS MOTRICES NO LIMITADAS A LA UTILIZACION DE VAPOR

Con varios motores accionados por diferentes fluidos .....	23/00
No previstas en otro lugar.....	25/00, 27/00

#### ACUMULADORES DE VAPOR..... 1/00

#### TIPOS ESPECIALES DE MOTORES

Motores de vapor.....	7/00
Motores distintos de los de vapor .....	25/00

**1/00 Acumuladores de vapor** (empleo de acumuladores en las plantas motrices a vapor F01K 3/00)

**9/00 Plantas motrices caracterizadas por condensadores dispuestos o modificados de forma que se adapten a los motores** (condensadores que forman cuerpo con los motores F01K 11/00; condensadores de vapor en sí F28B)

### Plantas motrices a vapor

**3/00 Plantas motrices caracterizadas por el empleo de acumuladores de vapor o de calor, o bien de recalentadores intermedios de vapor** (regeneración del vapor evacuado F01K 19/00)

**5/00 Plantas motrices caracterizadas por la utilización del almacenaje del vapor en una solución alcalina con objeto de aumentar su presión, p. ej. instalaciones del tipo Honigmann o Koenemann**

**7/00 Plantas motrices caracterizadas por el empleo de tipos particulares de motores** (F01K 3/00 tiene prioridad); **Plantas motrices o motores caracterizados por el empleo de vapor, ciclo de funcionamiento o proceso, especiales** (motores con pistón alternativo que utilizan el principio del flujo en sentido único F01B 17/00); **Dispositivos de regulación propios de estos sistemas, ciclos o procesos; Utilización del vapor extraído o del vapor de escape, para el precalentamiento del agua de alimentación**

**11/00 Plantas motrices caracterizadas por motores que forman cuerpo con las calderas o los condensadores**

**13/00 Disposición general o método general de funcionamiento de las instalaciones completas de plantas motrices**

**15/00 Adaptaciones de las plantas motrices para usos especiales**

**17/00 Utilización del vapor o de los condensados provenientes, bien de la extracción, bien del escape de las plantas de vapor** (para el precalentamiento de agua de alimentación F01K 7/00; retorno de los condensados a la caldera F22D)

**19/00 Regeneración o cualquier otro tratamiento del vapor de escape de la planta motriz de vapor** (plantas motrices caracterizadas por el empleo de un dispositivo de almacenaje del vapor en una solución alcalina a fin de aumentar su presión F01K 5/00; retorno de los condensados a la caldera F22D)

**21/00 Plantas motrices a vapor no previstas en otro lugar**

23/00	Plantas motrices caracterizadas por tener más de un motor suministrando energía al exterior de la planta, estando estos motores accionados por fluidos diferentes	23/06	. . el calor de combustión de uno de los ciclos calienta el fluido del otro ciclo
23/02	. estando los ciclos de estos motores acoplados térmicamente	23/10	. . . calentando el fluido de salida de uno de los ciclos el fluido del otro ciclo
		25/00	Plants or engines characterised by use of special working fluids, not otherwise provided for; Plants operating in closed cycles and not otherwise provided for (plants using mixtures of steam and gas F01K 21/00)
		27/00	Plantas motrices que transforman el calor o la energía de un fluido en energía mecánica, no previstas en otro lugar

F01L SISTEMAS DE DISTRIBUCION POR VALVULAS, DE FUNCIONAMIENTO CICLICO, PARA MAQUINAS O MOTORES (válvulas en general F16K)

Notas

- (1) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente la Nota (3).
- (2) En lo relativo a la nota (3), se llama particularmente la atención sobre los siguientes grupos: F01B 3/00, F01B 15/00, F01C 20/00, F01C 21/00, F02B 53/00, F03C 1/00, F04B 1/12, F04B 7/00, F04B 39/08, F04B 39/10, F04C 14/00, F04C 15/00, F04C 28/00 y F04C 29/12.

Esquema general

SISTEMAS DE DISTRIBUCION EN GENERAL

Características generales.....	1/00
Accionamiento	
mecánico .....	1/00
no mecánico .....	9/00
Válvulas que se alzan.....	3/00
Válvulas de corredera o deslizantes .....	5/00, 7/00
Distribución por pistón o por un vástago de pistón.....	11/00
Modificación para facilitar las diversas operaciones del motor .....	13/00

SISTEMAS DE DISTRIBUCION VARIABLE DEL FLUIDO DE TRABAJO

Características generales.....	1/00
Con válvulas de corredera	
rodeando al cilindro o al pistón .....	17/00
con movimiento rotativo u oscilante; en combinación .....	33/00; 19/00
otras características .....	15/00
Con válvulas que se alzan.....	35/00
Sistemas con características especiales; inversión del sentido de marcha .....	21/00 a 27/00; 29/00
Otros sistemas.....	15/00
Accionamiento, control o ajuste .....	25/00, 31/00

**Sistemas de distribución mediante válvulas para motores de combustión interna con pistón o bien para otras máquinas o motores con desplazamiento positivo del fluido de trabajo** (distribución mediante válvulas para máquinas de vapor en particular, o especial para otras máquinas o motores con distribución variable del fluido de trabajo F01L 15/00 a F01L 35/00)

1/00	Sistemas de distribución mediante válvulas, p. ej. válvulas que se alzan (válvulas que se alzan y sus asientos en sí F01L 3/00; sistemas de distribución mediante correderas F01L 5/00; con accionamiento no mecánico F01L 9/00; dispositivos para válvulas en el pistón o en el vástago del pistón F01L 11/00; modificaciones del sistema de distribución para permitir la inversión del sentido de marcha, el frenado, el arranque, el cambio de la relación de compresión o cualquier otra operación determinada F01L 13/00)	1/10	. . mediante vástagos o varillas, accionados por manivelas o excéntricas
1/02	. Accionamiento de la válvula (órgano de transmisión entre el accionamiento de la válvula y la válvula F01L 1/12)	1/12	. Organo de transmisión entre el accionamiento de la válvula y la válvula (accionando simultáneamente dos o varias válvulas F01L 1/26)
1/04	. . mediante levas, ejes de levas, discos de levas, excéntricas o dispositivos análogos (F01L 1/10 tiene prioridad)	1/14	. . Perno móvil; Empujadores
1/08	. . . Forma de las levas	1/18	. . Brazos basculantes o palancas
		1/20	. Reglaje o compensación de las holguras
		1/26	. caracterizados por dos o varias válvulas accionadas simultáneamente por el mismo órgano de transmisión; peculiares a las máquinas o motores que tienen más de dos válvulas que se alzan por cilindro (con válvulas coaxiales F01L 1/28)
		1/28	. caracterizados por válvulas coaxiales; caracterizados por válvulas que funcionan a la vez con el orificio de admisión y de escape
		1/34	. caracterizados por dispositivos que permiten cambiar el período de una válvula sin que varíe la duración de su apertura
		1/344	. . cambiando la relación angular entre el eje de leva y el cigüeñal, p. ej. utilizando un engranaje helicoidal [6]

3/00	<b>Válvulas que se alzan, es decir, dispositivos obturadores cuyo elemento de cierre tiene al menos una componente de su movimiento de apertura o cierre, perpendicular a la superficie de obturación; Elementos o accesorios de estas válvulas</b>	(2)	Los grupos F01L 15/00 a F01L 31/00 <u>no cubren completamente</u> toda la materia propia de los sistemas de distribución de válvulas rotativas, oscilantes o que se alzan, que están cubiertas por F01L 33/00 ó F01L 35/00.
3/02	· Empleo de materiales específicos para cuerpos de válvulas o para sus asientos; Cuerpos de válvulas o asientos de válvulas compuestos de dos o más materiales diferentes	15/00	<b>Sistemas de distribución de válvulas o dispositivos de las mismas, p. ej. con válvulas alternativas diferentes que las cubiertas en los grupos F01L 17/00 a F01L 29/00</b> (accionamiento de válvulas o regulación desde el exterior durante el funcionamiento, véanse los grupos apropiados, p. ej. F01L 31/00; mecanismos de disparo o desconexión de válvulas F01L 31/00)
3/10	· Conexión de los resortes con los cuerpos de válvulas	17/00	<b>Sistemas de distribución de válvulas de corredera implicando correderas cilíndricas, de camisa o en forma de sector anular, rodeando el cilindro motor o el pistón</b>
5/00	<b>Sistemas de distribución mediante válvulas de corredera</b> (con movimiento rotativo u oscilante puro F01L 7/00)	19/00	<b>Sistemas de distribución de válvulas de corredera implicando una combinación de un movimiento alternativo y otro diferente para la misma corredera, diferentes de los cubiertos en F01L 17/00, p. ej. tales que las correderas se desplazan en direcciones longitudinal y transversal en relación con el cilindro motor</b>
7/00	<b>Sistemas de distribución con válvulas rotativas u oscilantes</b> (sistemas con válvulas con movimientos rotativos y no rotativos combinados, combinación de correderas rotativas y no rotativas F01L 5/00)	21/00	<b>Pistones-motor o vástagos de pistones-motor que actúan como válvulas distribuidoras de fluido o como elementos soportes de válvulas, p. ej. en las máquinas de pistón libre</b>
9/00	<b>Sistemas de distribución de válvulas de mando no mecánico</b>	23/00	<b>Válvulas controladas por el choque del pistón, p. ej. en las máquinas de pistón libre</b>
9/04	· eléctrico	25/00	<b>Accionamiento o reglaje durante la marcha de las válvulas de distribución o de expansión por medios no mecánicos</b>
11/00	<b>Sistemas de válvulas en el propio pistón motor o en el vástago del pistón</b>	27/00	<b>Sistemas de distribución o expansión particulares para máquinas o motores de pistón libre y no previstos por los grupos F01L 21/00 a F01L 25/00</b>
13/00	<b>Modificaciones del sistema de distribución para permitir invertir la marcha, frenar, arrancar, el cambio de la relación de compresión u otra operación determinada</b>	29/00	<b>Dispositivo de inversión del sentido de marcha</b> (sirviendo igualmente para controlar el grado de admisión del fluido energético, teniendo la inversión de marcha una importancia secundaria F01L 31/00)
13/02	· para la inversión del sentido de marcha	31/00	<b>Accionamiento de válvulas, reglaje de las válvulas durante la marcha, o cualquier otro control de las válvulas no cubiertas en los grupos del F01L 15/00 a F01L 29/00</b> (elementos sensibles que miden la variable o condición que se va a controlar o regular F01B)
13/04	· para el arranque mediante presión de fluido		<b><u>Sistemas de distribución de válvulas rotativas u oscilantes o de válvulas que se alzan, especialmente proyectados para máquinas de vapor o para otras máquinas o motores de distribución variable del fluido de trabajo</u></b> (accionamiento, regulación durante la marcha, dispositivo de desconexión, dispositivo de inversión del sentido de la marcha, pistones-motor o vástagos de pistones-motor, que funcionan como válvulas o como elementos soportes de válvulas, sistemas de distribución de válvulas especialmente concebidos para máquinas o motores de pistón libre F01L 15/00 a F01L 31/00)
13/06	· para el frenado		
13/08	· para la descompresión, p. ej. durante el arranque; para el cambio de la relación de compresión		
<b><u>Sistemas de distribución mediante válvulas, p. ej. implicando válvulas de movimiento alternativo, especialmente proyectadas para máquina de vapor o especialmente proyectadas para otras máquinas o motores con distribución variable del fluido de trabajo</u></b>			
<b><u>Notas</u></b>			
(1)	Los grupos F01L 15/00 a F01L 31/00 <u>cubren</u> : – el mando de las válvulas o dispositivos externos a las válvulas para la regulación durante el funcionamiento de las mismas; – los dispositivos de desconexión; – los dispositivos de inversión del sentido de la marcha; – el funcionamiento del pistón o del vástago del pistón como válvulas o como elementos de soporte de válvulas; – el sistema de distribución por válvulas peculiares para “máquinas” o motores a pistón libre.		
		33/00	<b>Sistemas de distribución de válvulas de correderas rotativas u oscilantes</b>
		35/00	<b>Sistemas de distribución de válvulas que se alzan</b>

**F01M LUBRIFICACION DE MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL** (lubricación en general F16N); **LUBRIFICACION DE LOS MOTORES DE COMBUSTION INTERNA; VENTILACION DEL CARTER [2]****Notas**

- (1) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente la Nota (3).  
 (2) *Es importante tener en cuenta los siguientes lugares, que cubren la lubricación de máquinas o motores específicos: [8]*

F01B	31/00	Máquinas de vapor
F01C	21/00	Máquinas o motores de pistón rotativo u oscilante
F01D	25/00	Máquinas de desplazamiento no positivo
F02C	7/06	Plantas motrices de turbinas de gas
F02F	1/18	Cilindros de motores de combustión
F04B	39/02	Bombas para fluidos compresibles
F04C	29/02	Bombas de pistón rotativo u oscilante para líquidos
F04D	29/04	Bombas de desplazamiento no positivo

**Esquema general**

LUBRIFICACION BAJO PRESION .....	1/00	PARTES CONSTITUTIVAS, DETALLES O	
LUBRIFICACION ESPECIAL .....	3/00, 7/00,	ACCESORIOS .....	11/00
	9/00	VENTILACION DEL CARTER .....	13/00
CONDICIONES DEL LUBRIFICANTE .....	5/00		

<b>1/00</b>	<b>Lubricación bajo presión</b>	<b>7/00</b>	<b>Dispositivos de lubricación especialmente adaptados para el rodaje de la máquina o del motor</b>
1/02	· utilizando bombas de lubricación (bombas en general F04; bombas de lubricación <u>en sí</u> F16N)	<b>9/00</b>	<b>Dispositivos de lubricación que presentan características importantes no cubiertas por, o de un interés distinto que, los grupos F01M 1/00 a F01M 7/00</b>
1/06	· Sistemas de lubricación caracterizados por llevar cigüeñales o bielas que tienen conductos para el lubricante, p. ej. taladros (cigüeñales, bielas <u>en sí</u> F16C)	<b>11/00</b>	<b>Partes constitutivas, detalles o accesorios no cubiertos por, o de un interés distinto que, los grupos F01M 1/00 a F01M 9/00</b>
1/16	· Control de la cantidad o de la presión del lubricante (provocando el paro de la máquina o del motor o el paso a ralentí cuando la presión del lubricante falla F01M 1/00)	11/02	· Disposición de los conductos de lubricación
<b>3/00</b>	<b>Lubricación especialmente adaptada para los motores con compresión de la mezcla aire-carburante en el cárter o para los motores en los cuales el lubricante está incorporado al carburante, al aire o a la mezcla aire-carburante</b> (separación del lubricante del aire o de la mezcla aire-carburante antes de la introducción en el cilindro F01M 11/00)	11/03	· Montaje o conexión de los medios para purificar el lubricante relativo a máquinas o motores; Elementos constitutivos de dichos medios (filtros B01D) [3]
<b>5/00</b>	<b>Calentamiento, refrigeración o control de la temperatura del lubricante</b> (disposición de refrigeradores del lubricante en el sistema de refrigeración de la máquina o del motor F01P 11/08); <b>Medios de lubricación que facilitan el arranque del motor</b>	11/04	· Llenado o vaciado del lubricante de las máquinas o motores
		11/10	· Dispositivos indicadores; Otros dispositivos de seguridad
		<b>13/00</b>	<b>Ventilación o respiración del cárter [2]</b>

**F01N SILENCIADORES O DISPOSITIVOS DE ESCAPE PARA MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL; SILENCIADORES O DISPOSITIVOS DE ESCAPE PARA MOTORES DE COMBUSTION INTERNA** (disposiciones de conjuntos de propulsión relativas al escape de gases B60K 13/00; silenciadores de admisión de aire especialmente adaptados para motores de combustión interna, o con dispositivos para estos motores F02M 35/00; protección contra ruidos en general o amortiguamiento de los mismos G10K 11/00)**Nota**

Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente la Nota (3).

<b>1/00</b>	<b>Silenciadores caracterizados por su principio de funcionamiento</b>	1/06	· utilizando los efectos de interferencia
1/02	· utilizando la resonancia	1/08	· reduciendo la energía de los gases de escape mediante estrangulación o torbellino



- 1/14 . . . por adición de aire a los gases de escape
- 1/16 . . . por utilización de partes móviles
- 1/24 . . . por utilización de materiales que absorben el sonido (F01N 1/02, F01N 1/06, F01N 1/08, F01N 1/14, F01N 1/16 tienen prioridad)
- 3/00 Silenciadores o aparatos de escape que incluyen medios para purificar, volver inofensivos o cualquier otro tratamiento de los gases de escape** (control eléctrico F01N 9/00; dispositivos de control o diagnóstico para los aparatos de tratamiento de gases de escape F01N 11/00) [4]
- 3/02 . . . para enfriar o para retirar los constituyentes sólidos de los gases de escape (utilizando separadores eléctricos o electrostáticos F01N 3/00) [1,7]
- 3/021 . . . utilizando filtros [7]
- 3/022 . . . caracterizados por estructuras filtrantes especialmente adaptadas, p. ej. en forma de panel, de malla o fibrosas [7]
- 3/023 . . . utilizando medios para regenerar los filtros, p. ej. quemando las partículas capturadas [7]
- 3/031 . . . con medios para contornear los filtros, p. ej. cuando están obstruidos o durante el arranque en frío del motor [7]
- 3/033 . . . en combinación con otros dispositivos [7]
- 3/035 . . . con reactores catalíticos [7]
- 3/037 . . . utilizando separadores centrífugos o inerciales, p. ej. asociados con aglomeradores [7]
- 3/038 . . . utilizando placas perforadas que definen cámaras de expansión asociadas con cámaras de condensación y recogida [7]
- 3/04 . . . utilizando líquidos
- 3/05 . . . utilizando aire, p.ej. mezclando los gases de escape con aire (silenciadores que trabajan por adición de aire a los gases de escape F01N 1/14; disposiciones para el suministro de aire adicional en la conversión térmica o catalítica de los componentes nocivos de los gases de escape F01N 3/30) [7]
- 3/08 . . . para volverlos inofensivos (utilizando separadores eléctricos o electrostáticos F01N 3/00; aspectos químicos B01D 53/92) [1,7]
- 3/10 . . . por conversión térmica o catalítica de los componentes nocivos del escape [3]
- 3/18 . . . caracterizados por los métodos de operar; Regulación [3]
- 3/20 . . . especialmente adaptados para conversión catalítica (F01N 3/22 tiene prioridad) [3]
- 3/22 . . . Regulación de la alimentación de aire adicional solamente, p. ej. utilizando aire impulsado por bomba en derivación o en forma variable [3]
- 3/24 . . . caracterizados por los aspectos constructivos de los aparatos de conversión (filtración combinada con reactores catalíticos F01N 3/035) [3,7]
- 3/26 . . . Estructura de reactores térmicos [3]
- 3/28 . . . Estructura de reactores catalíticos [3]
- 3/30 . . . Dispositivos para alimentar aire adicional (regulación, p. ej. utilizando aire impulsado por bomba en derivación o en forma variable, F01N 3/22) [3]
- 3/36 . . . Dispositivos para la alimentación de combustible adicional [3]
- 3/38 . . . Dispositivos de encendido [3]
- 5/00 Silenciadores o aparatos de escape combinados o asociados a dispositivos que aprovechan la energía de los gases de escape** (utilización de la energía cinética o vibratoria de los gases de escape para la alimentación F02B; aspectos dominantes de tales dispositivos, ver las clases apropiadas que tratan de estos dispositivos)
- 7/00 Silenciadores o aparatos de escape o sus elementos que tienen características importantes no cubiertas en los grupos F01N 1/00 a F01N 5/00, F01N 9/00, F01N 11/00**
- 7/08 . . . Otras disposiciones o adaptaciones de los conductos de escape (tuberías en general F16L)
- 7/10 . . . de los colectores de escape
- 7/14 . . . con aislamiento térmico
- 7/18 . . . Estructuras que facilitan la fabricación, el montaje o el desmontaje
- 9/00 Control eléctrico de los aparatos de tratamiento de los gases de escape** (dispositivos de control o diagnóstico para los aparatos de tratamiento de gases de escape F01N 11/00; control eléctrico simultáneo de varias funciones de los motores de combustión F02D 43/00) [4]
- 11/00 Dispositivos de control o diagnóstico para los aparatos de tratamiento de gases de escape** [7]

**F01P REFRIGERACION DE MAQUINAS O MOTORES EN GENERAL; REFRIGERACION DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA** (disposiciones de conjuntos de propulsión relativas a la refrigeración B60K 11/00; sustancias para la transferencia, intercambio o almacenamiento de calor C09K 5/00; intercambio de calor en general, radiadores F28)

### Notas

- (1) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
- “aire” comprenden igualmente otros fluidos gaseosos de refrigeración;
  - “refrigeración por líquido” comprende igualmente la refrigeración en la cual el líquido es utilizado como fluido de intercambio de calor entre las partes a refrigerar y el aire, p. ej. utilizando radiadores;
  - “refrigeración por aire” significa refrigeración directa por aire y excluye por lo tanto la refrigeración indirecta por aire así como la refrigeración por líquido antes mencionada;
  - “aire de refrigeración” comprende la refrigeración por aire directo e indirecto.
- (2) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente la Nota (3).
- (3) La refrigeración por lubricante se clasifica en la subclase F01M cuando el aspecto lubricación predomina y en la subclase F01P cuando predomina el aspecto refrigeración.

**Refrigeración por aire; Refrigeración por líquido** (propulsión del aire o del líquido de refrigeración F01P 5/00; control de la alimentación o de la circulación de los refrigerantes F01P 7/00; cilindros, pistones, válvulas, inyectores de combustibles, bujías u otra parte de máquinas o motores en sí, modificados para permitir la refrigeración, véanse las clases apropiadas que tratan dichas materias)

**1/00 Refrigeración por aire**

**3/00 Refrigeración por líquido**

- 3/02 . Disposición para el enfriamiento de los cilindros o de las cabezas de los cilindros
- 3/20 . Circuitos de enfriamiento no específicos para una pieza particular de motor o de máquina (F01P 3/22 tiene prioridad)
- 3/22 . caracterizada por la evaporación y la condensación en circuito cerrado del refrigerante (cualquier otro enfriamiento por evaporación F01P 9/00); caracterizada por temperaturas de refrigerante superiores al punto de ebullición atmosférico normal

**Bombeo del aire de enfriamiento o del líquido de enfriamiento: Control de la circulación o de la alimentación de refrigerantes**

- 5/00 Bombeo del aire de enfriamiento o del líquido de enfriamiento** (control de la circulación o del suministro de refrigerantes por influencia sobre el accionamiento de las bombas F01P 7/00)
- 5/02 . Bombeo del aire de refrigeración; Disposiciones de las bombas de aire de refrigeración, p. ej. ventiladores o soplantes
- 7/00 Control del flujo de refrigerante**
- 7/14 . siendo el refrigerante líquido

---

**9/00 Enfriamiento con características importantes no cubiertas por, o con un interés distinto que, los grupos F01P 1/00 a F01P 7/00** (utilización del calor perdido en la refrigeración de los motores de combustión F02G 5/00)

**11/00 Partes constitutivas, detalles o accesorios no cubiertos por, o con un interés distinto que, los grupos F01P 1/00 a F01P 9/00**

- 11/08 . Disposiciones de refrigeradores del lubricante (en los aparatos de lubricación F01M)
- 11/10 . Conducción del aire de refrigeración hacia o desde los cambiadores de calor "líquido-aire"
- 11/14 . Dispositivos indicadores; Otros dispositivos de seguridad

## F02 MOTORES DE COMBUSTION (sistemas de distribución por válvulas de funcionamiento cíclico para estos motores, lubricación, escape o silenciadores de escape de motores F01); PLANTAS MOTRICES DE GASES CALIENTES O DE PRODUCTOS DE COMBUSTION

**F02B MOTORES DE COMBUSTION INTERNA DE PISTONES; MOTORES DE COMBUSTION EN GENERAL** (turbinas de combustión interna F02C; plantas motrices en las que los motores utilizan productos de combustión F02C, F02G)

### Notas

- (1) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “encendido provocado” significa un encendido mediante una fuente exterior al fluido energético, p. ej. mediante una chispa o una fuente incandescente;
  - “alimentación” significa la introducción forzada de aire o de mezcla aire-combustible en los cilindros del motor, y cubre asimismo la sobrealimentación;
  - “barrido” significa la expulsión forzada de los residuos de la combustión fuera de los cilindros por un medio diferente que el propio movimiento de los pistones y comprende asimismo los sistemas de escape por resonancia.
- (2) Es importante tener en cuenta las notas que proceden a la clase F01, especialmente la Nota (1).
- (3) Los motores que tienen ciclos o un número de cilindros específicos, se clasifican en los grupos F02B 75/02 ó F02B 75/00, a menos que predominen otras características de clasificación.

### Esquema general

#### MOTORES QUE UTILIZAN COMBUSTIBLE FLUIDO

Caracterizados por la compresión del fluido o por el encendido ..... 1/00 a 11/00

Caracterizados por la combustión, alimentación o el barrido

combustión

cámaras de: precombustión; acumulación de aire; combustión ..... 19/00; 21/00; 23/00

carga; estratificación; rotación..... 17/00; 31/00

introducción del combustible ..... 13/00, 15/00, 49/00

alimentación o barrido

características generales; detalles..... 25/00 a 29/00; 29/00

bombas; partes constitutivas o detalles..... 33/00 a 37/00; 39/00

Dispositivos para mejorar el rendimiento..... 41/00

MOTORES QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES NO LIQUIDOS, SUS COMBINACIONES CON APARATOS GENERADORES DE COMBUSTIBLE..... 43/00, 45/00

#### MODOS DE FUNCIONAMIENTO

CARACTERIZADOS POR EL TRATAMIENTO O PRETRATAMIENTO DEL COMBUSTIBLE, AIRE O DE LA MEZCLA ..... 7/00, 47/00, 49/00, 51/00

#### FORMAS ESPECIALES O APLICACIONES

##### Tipos de motor

tipos de pistón: rotativo, oscilante; alternativo en motores rotativos o con cilindros móviles; de pistones libres o sin árbol principal rotativo..... 53/00, 55/00; 57/00, 59/00; 71/00

convertibles o con partes intercambiables..... 69/00

con aparatos auxiliares especiales..... 67/00

otros tipos; partes constitutivas detalles o accesorios no previstos en otro lugar..... 75/00; 77/00

Combinaciones no previstas en otro lugar de dos o más motores ..... 73/00

Motores para usos especiales, combinaciones con otros dispositivos..... 61/00 a 67/00

RODAJE ..... 79/00

**Motores caracterizados por el fluido de trabajo que hay que comprimir o por el tipo de encendido** (con compresión simultánea de una mezcla de aire-combustible y compresión de aire o con encendido provocado y encendido mediante compresión a la vez F02B 11/00; con cámaras de precombustión F02B 19/00; con cámaras de acumulación de aire F02B 21/00; con forma o estructura particular de otras cámaras de combustión F02B 23/00)

**1/00 Engines with fuel-air mixture compression** (with fuel-air charge ignited by compression ignition of an additional fuel F02B 7/00; with non-timed positive ignition F02B 9/00)

**3/00 Motores con compresión de aire y adición subsiguiente de combustible**

**5/00 Motores con encendido provocado** (F02B 1/00, F02B 3/00 tienen prioridad; con encendido provocado en un punto indeterminado de la carrera F02B 9/00)

**7/00 Motores con carga aire-combustible inflamada mediante encendido por compresión de un combustible adicional** (con cámaras de precombustión F02B 19/00)

**9/00 Motores caracterizados por otros tipos de encendido**

- 11/00 Motores con compresión de la mezcla aire-combustible y compresión de aire, o con encendido provocado y encendido mediante compresión, a la vez en el mismo motor, p. ej. en cilindros diferentes**

**Motores caracterizados por el procedimiento de introducción del combustible en los cilindros** (caracterizados por la utilización de combustibles gaseosos o sólidos F02B 43/00, F02B 45/00; carburadores, aparatos de inyección del combustible F02M)

- 13/00 Motores con introducción de combustible en los cilindros mediante el empleo de un fluido auxiliar**
- 15/00 Motores caracterizados por el procedimiento de introducción del combustible en los cilindros, no previstos en otro lugar**

- 17/00 Motores caracterizados por la posibilidad de efectuar una estratificación de la carga en los cilindros**

**Motores caracterizados por tener cámaras de precombustión o cámaras de acumulación de aire o por la forma o la estructura de las cámaras de combustión para mejorar el funcionamiento** (motores con cámaras incandescentes F02B 9/00)

- 19/00 Motores con cámaras de precombustión**  
19/08 . siendo la cámara del tipo de torbellino de aire
- 21/00 Motores con cámaras de acumulación de aire**
- 23/00 Otros motores que tienen cámaras de combustión de forma o estructura especial para mejorar su funcionamiento**  
23/02 . con encendido por compresión  
23/08 . con encendido provocado  
23/10 . . con admisión separada de aire y de combustible en el cilindro

**Motores caracterizados por su alimentación o barrido** (aspectos relativos al accionamiento de las bombas de carga o de barrido F02B 33/00 a F02B 39/00)

- 25/00 Motores que utilizan una carga recién preparada para barrer los cilindros**
- 27/00 Utilización de la energía cinética u ondulatoria de la carga en los sistemas de admisión, o la de los residuos de combustión en los sistemas de escape, para mejorar la cantidad de carga o para aumentar la evacuación de residuos de la combustión** (utilización de aparatos accionados por la transformación inmediata de la presión del gas de combustión en presión de la nueva carga F02B 33/00)  
27/02 . teniendo los sistemas secciones transversales variables, es decir, regulables, cámaras de volumen variable o medios variables similares (en los sistemas de escape solamente F02B 27/00)
- 29/00 Motores caracterizados por otros dispositivos de alimentación o de barrido; Detalles no cubiertos por, o con un interés distinto que, los grupos F02B 25/00 y F02B 27/00**

- 31/00 Modificación de los sistemas de admisión para imprimir un movimiento de rotación a la carga en el cilindro** (características estructurales de los sistemas de admisión F02M)

**Motores caracterizados por estar provistos de bombas de accionamiento de la alimentación o del barrido** (introducción del combustible en los cilindros por presión de aire F02B 13/00; prolongación de la admisión F02B 29/00; dispositivos de estas bombas u otros aparatos o motores auxiliares F02B 67/00; control combinado del motor y de la bomba, control dependiente de variables diferentes de aquéllas relativas a las bombas F02D)

- 33/00 Motores con bombas de alimentación o de barrido** (con bombas para aspirar los residuos de la combustión de los cilindros F02B 35/00; con bombas accionadas por los gases de escape F02B 37/00)
- 33/02 . Motores con bombas de pistón alternativo; Motores con bombas de cárter
- 33/44 . Pasajes para la conducción de la carga desde bomba hasta la lumbrera de admisión del motor, p. ej. depósitos (refrigeración de la carga a la salida de la bomba F02B 29/00)
- 35/00 Motores con bombas para extraer los residuos de la combustión fuera de los cilindros**
- 37/00 Motores con bombas accionadas al menos una parte del tiempo por gases de escape** (pasajes para la conducción de la carga desde la bomba hasta la lumbrera de admisión del motor F02B 33/44)  
37/007 . con las bombas accionadas por gases de escape dispuestas en paralelo [6]  
37/013 . con las bombas accionadas por gases de escape dispuestas en serie [6]  
37/02 . Pasajes para los gases entre el orificio de escape del motor y el accionamiento de la bomba, p. ej. depósitos  
37/04 . Motores con accionamiento de las bombas por los gases de escape y por otros medios, p. ej. con una bomba accionada por los gases de escape y una segunda bomba accionada mecánicamente  
37/12 . Control de las bombas [3]  
37/18 . . por derivación de los gases de escape [6]
- 39/00 Partes constitutivas, detalles o accesorios no cubiertos por, o con un interés distinto que, los grupos F02B 33/00 a F02B 37/00** (bombas en general F04; elementos de máquinas en sí F16)  
39/02 . Accionamientos de las bombas (accionamientos por los gases de escape o por estos gases y otros medios combinados F02B 37/00); Variación de la relación de transmisión del accionamiento de la bomba (control actuando simultáneamente sobre el motor y sobre la relación de transmisión del accionamiento de la bomba F02D)

- 41/00 Engines with special means for improving conversion of heat or pressure energy into mechanical power** (use of exhaust turbines for charging F02B 37/00)

**Motores que funcionan con combustibles no líquidos; Plantas motrices que incluyen tales motores, es decir, combinaciones de los motores con los aparatos generadores de combustible** (motores que tienen una carga de aire y de gas inflamada por encendido por compresión de un combustible adicional F02B 7/00; motores transformables capaces de consumir un gas y pasar a consumir un combustible diferente F02B 69/00; para los aparatos generadores de combustible, p. ej. de gas, véanse las clases apropiadas, p. ej. C10)

- 43/00 Motores que funcionan con combustibles gaseosos; Plantas motrices que incluyen tales motores**

**45/00 Motores que funcionan con otros combustibles no líquidos; Plantas motrices que incluyen tales motores** (plantas que implican la generación de un combustible gaseoso a partir de un combustible sólido F02B 43/00)

**Modo de funcionamiento de motores que implican un tratamiento específico preliminar del aire comburente, del combustible o de la mezcla aire-combustible o bien implicando una adición de sustancias específicas al aire o al combustible no previstos en otra parte** (aparatos que efectúan estos tratamientos preliminares o estas adiciones F02M)

**47/00** Modo de funcionamiento de los motores que implican una adición de sustancias no combustibles o de agentes antidetonantes al aire comburente, al combustible o a la mezcla de aire y combustible

**49/00** Modo de funcionamiento de los motores con compresión de aire y encendido por compresión implicando una introducción de pequeñas cantidades de combustibles bajo la forma de una fina niebla en la admisión de aire del motor

**51/00** Otros modos de funcionamiento de los motores que implican un tratamiento preliminar del aire comburente, del combustible o de la mezcla de aire y combustible o que implican una adición de sustancias a este aire, a este combustible o a esta mezcla

**Aspectos de la combustión interna de los motores de pistones rotativos y oscilantes**

**53/00** Aspectos de la combustión interna de los motores con pistones rotativos u oscilantes (aspectos de la combustión interna de los motores con pistones rotativos y órganos exteriores cooperantes con ellos F02B 55/00)

**55/00** Aspectos de la combustión interna de los motores con pistones rotativos; Organos exteriores que cooperan con los pistones rotativos

**Aspectos de la combustión interna de los motores con pistones alternativos con cilindros móviles**

**57/00** Aspectos de la combustión interna de los motores rotativos en los cuales los gases de combustión desplazan uno o varios pistones alternativos

**59/00** Aspectos de la combustión interna de otros motores con pistones alternativos con cilindros móviles, p. ej. oscilantes (con paredes deformables F02B 75/00)

**Adaptaciones de los motores para un uso particular; Combinaciones de los motores con otros dispositivos diferentes de las partes o elementos auxiliares de los motores** (de motores con pistón rotativo u oscilante F02B 53/00; aspectos concernientes a estos dispositivos de una manera predominante, véanse las clases concernientes a estos dispositivos)

**61/00** Adaptaciones de los motores para accionar vehículos o hélices; Asociación de los motores con una transmisión mecánica (estando el par motor dividido mediante un mecanismo diferencial para accionar una bomba de barrido o de alimentación y el eje de salida del motor F02B 39/02; dispositivos en los vehículos, véanse las clases apropiadas a los vehículos considerados)

**63/00** Adaptaciones de los motores para accionar herramientas manuales, generadores eléctricos o bombas; Combinaciones portátiles, con dispositivos accionados a motor

**65/00** Adaptaciones de los motores para otros usos particulares; Combinación de motores con otros dispositivos, p. ej. con aparatos no accionados

**Motores con características pertinentes diferentes de las que se cubren en los grupos principales precedentes o con un interés distinto que el contemplado en estos grupos**

**67/00** Motores caracterizados por la adaptación de aparatos auxiliares no prevista en otro lugar, p. ej. los aparatos tienen funciones diferentes; Accionamiento de los aparatos auxiliares mediante los motores, no previstos en otro lugar

67/04 . con accionamiento mecánico de los aparatos auxiliares

67/06 . . accionado por cadenas, correas u otros órganos sin fin

**69/00** Motores de combustión interna transformables en otro tipo de motor de combustión, no previstos en F02B 11/00; Motores de combustión interna de diferentes tipos caracterizados por estructuras que facilitan la utilización de las mismas piezas principales en los diferentes tipos

**71/00** Motores de pistón libre; Motores sin eje principal rotativo

**73/00** Combinaciones de dos o más motores no previstos en otro lugar

**75/00** Otros motores, p. ej. motores de un solo cilindro

75/02 . Motores caracterizados por sus ciclos, p. ej. de seis tiempos

75/32 . Motores caracterizados por las conexiones entre pistones y árboles principales no específicos de los grupos precedentes

**77/00** Partes constitutivas, detalles o accesorios no previstos en otro lugar

77/02 . Revestimientos de las superficies de las partes barridas por los gases de combustión (relativos a los pistones o cilindros únicamente F02F)

77/04 . Limpieza, prevención de la corrosión, de la erosión o de los depósitos indeseables en los motores de combustión

77/08 . Dispositivos de seguridad, de indicación o de vigilancia (aislamiento térmico F02B 77/11; dispositivos de control o diagnóstico para los aparatos de tratamiento de gases de escape F01N 11/00)

77/10 . . Dispositivos de seguridad relativos a las explosiones en el cárter

77/11 . Aislamiento térmico o acústico [3]

77/14 . Dispositivos auxiliares accionados por el motor formando un conjunto

**79/00** Rodaje de los motores de combustión interna (su lubricación F01M)

**F02C PLANTAS MOTRICES DE TURBINAS DE GAS; TOMAS DE AIRE PARA PLANTAS DE PROPULSION A REACCION; CONTROL DE LA ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE EN PLANTAS DE PROPULSION A REACCION QUE CONSUMEN AIRE** (estructura de turbinas F01D; plantas de propulsión a reacción F02K; estructura de compresores o ventiladores F04; aparatos de combustión en los que la combustión tiene lugar en un lecho fluidizado de combustible u otras partículas F23C 10/00; elaboración de productos de combustión a alta presión o gran velocidad F23R; utilización de turbinas de gas en plantas de refrigeración por compresión F25B 11/00; utilización de turbinas de gas en vehículos, véanse las clases apropiadas relativas a vehículos)

### Notas

- (1) La presente subclase cubre:
- las plantas motrices de turbinas que utilizan productos de combustión o gases calientes;
  - las turbinas o plantas motrices de turbinas de combustión interna;
  - las plantas motrices de turbinas en las que el fluido de trabajo es un gas a presión no calentado.
- (2) La presente subclase no cubre:
- las plantas motrices de turbinas de vapor, que están cubiertas por la subclase F01K;
  - las plantas motrices de vapor especial, que están cubiertas por la clase F01K.
- (3) En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:
- “plantas motrices de turbinas de gas” cubre toda la materia de la Nota (1) y cubre igualmente las características relativas a las plantas motrices de propulsión a reacción cuando ellas son comunes a las de las plantas motrices de turbinas de gas.
- (4) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01.

<b>1/00</b>	<b>Plantas motrices de turbinas de gas caracterizadas por la utilización de gases calientes o gases presurizados no calentados, como fluido energético</b> (caracterizadas por la utilización de productos de combustión F02C 3/00, F02C 5/00) [3]	<b>7/00</b>	<b>Características, partes constitutivas, detalles o accesorios, no cubiertos por, o con un interés distinto que, los grupos F02C 1/00 a F02C 6/00; Tomas de aire para plantas motrices de propulsión a reacción (control F02C 9/00) [3]</b>
<b>3/00</b>	<b>Plantas motrices de turbinas de gas caracterizadas por la utilización de productos de combustión como fluido energético</b> (generado por combustión intermitente F02C 5/00)	7/04	. Tomas de aire para plantas motrices de turbinas de gas o plantas de propulsión a reacción [3]
3/20	. que utilizan un combustible especial, oxidante, o fluido en dilución para generar los productos de combustión [3]	7/06	. Disposición de cojinetes (cojinetes F16C); Lubricación (de motores en general F01M) [3]
3/26	. . siendo el combustible o el oxidante sólidos o pulverulentos, p. ej. en forma pastosa o en suspensión	7/08	. Calentamiento del aire de alimentación antes de la combustión, p. ej. por los gases de escape
<b>5/00</b>	<b>Plantas motrices de turbina de gas caracterizadas por un fluido energético producido en una combustión intermitente</b>	7/12	. Refrigeración de plantas motrices (de partes constitutivas en sí, <u>ver</u> las clases correspondientes, p. ej. F01D; refrigeración de motores en general F01P)
<b>6/00</b>	<b>Plantas motrices de turbinas de gas múltiples; Combinaciones de plantas motrices de turbinas de gas con otros aparatos</b> (predominando los aspectos concernientes a tales aparatos, <u>ver</u> las clases apropiadas para los aparatos); <b>Adaptaciones de plantas de turbina de gas para usos especiales</b> [3]	7/16	. . caracterizada por el agente refrigerante
6/18	. Utilización del calor perdido de las plantas motrices de turbinas de gas fuera de las plantas mismas, p. ej. potencia de las turbinas de gas para calentar plantas (utilización del calor perdido como fuente de energía para refrigeración de plantas F25B 27/02) [3]	7/20	. Montaje o soporte de la planta; Disposición que permite la dilatación calorífica o el desplazamiento
		7/22	. Sistemas de alimentación del combustible
		7/24	. Aislamiento del calor o del ruido (tomas de aire que están provistas para eliminar el ruido F02C 7/04; amortiguadores de escape de las turbinas, cámaras o similares F01D 25/00; toberas silenciadoras de plantas de propulsión a reacción F02K 1/00) [3]
		7/26	. Arranque; Encendido
		7/28	. Disposición de las juntas
		<b>9/00</b>	<b>Controlling gas-turbine plants; Controlling fuel supply in air-breathing jet-propulsion plants</b> (controlling air intakes F02C 7/04; fuel valves F02C 7/22; controlling turbines F01D; controlling compressors F04D 27/00) [3]

**F02D CONTROL DE LOS MOTORES DE COMBUSTION** (accesorios para el control automático de la velocidad en vehículos, que actúan sobre una sola subunidad del vehículo B60K 31/00; control conjunto de subunidades del vehículo de diferente tipo o diferente función, sistemas de control de la propulsión de vehículos de carretera para propósitos distintos que el control de una sola subunidad B60W; válvulas de funcionamiento cíclico para los motores de combustión F01L; control de la lubricación de los motores de combustión F01M; refrigeración de los motores de combustión interna F01P; alimentación de los motores de combustión con mezclas combustibles o constituyentes de las mismas, p. ej. carburadores, bombas de inyección, F02M; arranque de los motores de combustión F02N; control del encendido F02P; control de las plantas motrices de turbinas de gas, de las plantas motrices por propulsión a reacción o de las plantas motrices de productos de la combustión, ver las clases relativas a estas plantas) [4,8]

### Notas

- (1) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “inyección de combustible” significa la introducción de una sustancia combustible en un determinado espacio, p. ej. cilindro, por medio de un dispositivo de compresión, p. ej. una bomba, actuando continua o cíclicamente sobre la sustancia combustible;
  - “sobrealimentación” significa la introducción en el espacio de trabajo, p. ej. un cilindro, de aire de combustión comprimido por un dispositivo de compresión, p. ej. una bomba.
- (2) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01.
- (3) En la presente subclase, los aspectos eléctricos de los dispositivos de control están clasificados en los grupos F02D 41/00 a F02D 45/00. [4]

### Esquema general

#### CONTROL DE LOS MOTORES DE COMBUSTION EN GENERAL

Caracterizado por la acción sobre el funcionamiento del motor

- sobre la inyección: en general;  
baja presión; otros medios..... 1/00; 3/00;  
7/00
- por estrangulamiento de la  
entrada de aire, de la mezcla  
aire-combustible o del escape ..... 9/00
- sobre el ciclo de  
funcionamiento de las  
válvulas; variando la relación  
de compresión ..... 13/00; 15/00
- poniendo fuera de servicio  
cilindros, el motor o  
poniéndolo al ralentí..... 17/00
- sobre la alimentación de  
combustible o aire de  
combustión, no previsto en  
otro lugar ..... 33/00
- sobre dos o más funciones  
asociadas no previsto en otro  
lugar ..... 37/00

Caracterizado por sus medios de arranque o de accionamiento

- arranque no automático, p. ej.  
por operador..... 11/00
- iniciación por controles  
sensibles a la velocidad o por  
las condiciones internas o  
externas, no previsto en otro  
lugar ..... 31/00, 35/00
- Control programado ..... 28/00

#### CONTROL DE MOTORES ESPECIALES

Caracterizados por el combustible;  
por los medios de combustión  
empleados; por la  
sobrealimentación..... 19/00; 21/00;  
23/00

Motores asociados; motores  
reversibles; motores que accionan  
vehículos o dispositivos especiales..... 25/00; 27/00;  
29/00

#### OTROS TIPOS DE CONTROL

- No eléctricos..... 39/00
- Eléctricos..... 41/00 a 45/00

#### Control de la inyección de combustible, p. ej. regulación

(peculiar a los motores caracterizados por el empleo de combustibles no líquidos, combustibles múltiples, o sustancias no combustibles añadidas a las mezclas combustibles F02D 19/00; peculiar a los motores sobrealimentados F02D 23/00; controles automáticos para máquinas motrices, en general G05D)

#### **1/00 Control de las bombas de inyección de combustible, p. ej. del tipo de inyección a alta presión (F02D 3/00 tiene prioridad) [2]**

- 1/02 . no limitado a regular el avance de la inyección, p. ej. variando la cantidad del combustible que suministra
- 1/04 . . por dispositivos mecánicos dependientes de la velocidad del motor, p. ej. utilizando reguladores centrífugos (F02D 1/08 tiene prioridad)
- 1/08 . . Transmisión de la impulsión de control al control de la bomba, p. ej. con servomotores de potencia o potencia asistida

**3/00 Control de la inyección de combustible a baja presión, es decir, en la que la mezcla aire-combustible conteniendo el combustible así inyectado es efectivamente comprimida en la carrera de compresión del motor, por otros medios que el solo control de una bomba de inyección (carburadores F02M) [2]**

#### Nota

Cuando el dispositivo o el sistema de control forma parte del aparato de inyección de combustible a baja presión, se clasifica en el grupo F02M 69/00. [5]

**7/00 Otro modo no eléctrico de control de la inyección de combustible [4]**

**9/00 Control de los motores por estrangulamiento de los conductos de toma de aire o de la mezcla aire-combustible o por estrangulamiento de los conductos de escape**

9/02 . por estrangulamiento de los conductos de toma (válvulas de estrangulamiento o sus disposiciones sobre estos conductos F02D 9/08)

9/08 . Válvulas de estrangulamiento especialmente adaptadas a este efecto; Disposiciones de estas válvulas sobre los conductos (válvulas de estrangulamiento modificadas para utilizarlas o disponerlas en carburadores F02M; válvulas de estrangulamiento en general F16K)

**11/00 Dispositivos o adaptaciones para el arranque no automático del control del motor, p. ej. arranque por operador** (especialmente adaptados para ser reversibles F02D 27/00; disposición o montaje sobre vehículos de dispositivos de control de los conjuntos de propulsión B60K 26/00) [2,5]

11/06 . caracterizados por sistemas de control no mecánicos, p. ej. sistemas de control que utilizan un fluido o sistema de control con relé de potencia o servoasistido [5]

11/10 . . eléctricos [5]

**13/00 Control de la potencia del motor por variación de las características de funcionamiento de las válvulas de aspiración o de las válvulas de escape, p. ej. reglaje de la duración de admisión o de escape** (modificación del control de las válvulas F01L)

13/02 . durante la marcha del motor

13/04 . . Utilización del motor como freno

13/06 . . Puesta fuera de servicio de los cilindros

**15/00 Variación de la relación de compresión** (modificación del control de las válvulas F01L)

**17/00 Controlling engines by cutting-out individual cylinders; Rendering engines inoperative or idling** (controlling or rendering inoperative by varying inlet or exhaust valve operating characteristics F02D 13/00; cutting-out engines in multiple-engine arrangements F02D 25/00; dependent on lubricating conditions F01M 1/00; dependent on cooling F01P 5/00)

**Control particular a ciertos tipos o a ciertas adaptaciones de motores**

**19/00 Control de los motores caracterizado por el empleo de combustibles no líquidos, de combustibles múltiples o de sustancias no combustibles incorporadas a la mezcla carburante** (siendo las sustancias no combustibles gaseosas F02D 21/00)

**21/00 Control de los motores caracterizados por su alimentación de oxígeno no extraído de aire u otro gas no combustible**

**23/00 Control de los motores caracterizados por ser sobrealimentados**

**25/00 Control de varios motores asociados**

**27/00 Control de motores caracterizados por ser reversibles**

**28/00 Control programado de motores** (control programado específico de un tipo u objeto cubierto por uno de los grupos de la presente subclase, excepto los grupos F02D 29/00, F02D 39/00, o por un grupo de otra subclase, p. ej. de F01L, véase tal grupo) [2]

**29/00 Control de motores, siendo tal control específico de los dispositivos accionados por ellos, siendo los dispositivos distintos de las partes o accesorios esenciales para el funcionamiento del motor, p. ej. control de motores por los signos exteriores** [2]

29/02 . particular a los motores que accionan vehículos; particular o a los motores que accionan hélices de paso variable [2]

29/04 . particular a los motores que accionan bombas

29/06 . particular a los motores que accionan generadores eléctricos

**Otros controles no eléctricos de motores [4]**

**31/00 Utilización de reguladores sensibles a la velocidad para controlar los motores de combustión, no previsto en otro lugar**

**33/00 Control de la alimentación de combustible o de aire de combustión no previsto en otro lugar**

**35/00 Control de los motores en función de las condiciones exteriores e interiores a los motores no previsto en otro lugar**

35/02 . de las condiciones interiores

**37/00 Control conjunto de dos o varias funciones de los motores no previsto en otro lugar**

**39/00 Otros controles no eléctricos** [4]

**Control eléctrico de motores de combustión [4]**

**Notas**

(1) Los grupos F02D 41/00 a F02D 45/00 cubren los aspectos eléctricos de los dispositivos de control eléctrico. [6]

(2) Los grupos F02D 41/00 a F02D 45/00 no cubren: [6]  
 – los aspectos no eléctricos de dispositivos de control eléctrico, que son cubiertos por los grupos F02D 1/00 a F02D 39/00 o por la subclase F02M; [6]  
 – los aspectos a la vez eléctricos y no eléctricos de los dispositivos de control eléctrico están clasificados en los grupos F02D 1/00 a F02D 39/00 o en la subclase F02M. [4,6]

**41/00 Control eléctrico de la alimentación de mezcla combustible o de sus constituyentes** (F02D 43/00 tiene prioridad) [4]

41/02 . Disposiciones de los circuitos para producir señales de control [4]

41/04 . . introduciendo correcciones para condiciones particulares de funcionamiento (F02D 41/14 tiene prioridad) [4]

41/06 . . . para el arranque o el recalentamiento del motor [4]

41/08 . . . para el ralentí (F02D 41/06, F02D 41/16 tienen prioridad) [4]

41/10 . . . para la aceleración [4]

41/12 . . . para la deceleración [4]

41/14 . . introduciendo las correcciones en bucle cerrado [4]

41/16 . . . para el ralentí [4]

41/18 . . midiendo el flujo de admisión de aire (medida de flujos en general G01F) [4]



- 41/20 . Circuitos de salida, p. ej. para el control de las corrientes en las bobinas de control (control de la corriente en las cargas inductivas en sí H03K 17/60) [4]
- 41/22 . Dispositivos de seguridad de aviso en caso de condiciones anormales [4]
- 41/30 . Control de la inyección de combustible [4]
- 41/32 . . del tipo de baja presión [4]
- 41/34 . . . con medios para controlar el instante o la duración de la inyección (sincronización del encendido F02P 5/00) [4]
- 41/38 . . del tipo de alta presión [4]
- 41/40 . . . con medios para controlar el instante o la duración de la inyección [4]

**43/00 Control eléctrico simultáneo de varias funciones, p. ej. encendido, mezcla aire-combustible, recirculación, sobrealimentación, tratamiento de los gases de escape** (control eléctrico de los aparatos de tratamiento del gas de escape en sí F01N 9/00) [4]

43/02 . utilizando únicamente medios analógicos [4]

43/04 . utilizando únicamente medios digitales [4]

**45/00 Control eléctrico no previsto en los grupos F02D 41/00 a F02D 43/00** (control eléctrico de aparatos de tratamiento de gas de escape F01N 9/00; control eléctrico de una de las funciones: encendido, lubricación, refrigeración, arranque, calentamiento del aire de admisión, ver las subclases correspondientes a estas funciones) [4]

**F02F CILINDROS, PISTONES O CARCASAS PARA MOTORES DE COMBUSTION; DISPOSITIVOS DE ESTANQUEIDAD EN LOS MOTORES DE COMBUSTION** (especialmente adaptados para motores de pistón rotativo u oscilante de combustión interna F02B; especialmente adaptados para plantas motrices de turbinas de gas F02C; especialmente adaptados para plantas motrices de propulsión a reacción F02K) [2]

#### Notas

- (1) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01.
- (2) La clase F16 tiene prioridad sobre la presente subclase, a menos que la materia considerada no sea específica de los motores de combustión.

**1/00 Cilindro; Culatas de cilindros** (en general F16J)

- 1/02 . teniendo medios de refrigeración (para las culatas de cilindros F02F 1/26)
- 1/18 . Otros cilindros
- 1/24 . Culatas de cilindros
- 1/26 . . teniendo medios de refrigeración
- 1/42 . . Forma o disposición de las canalizaciones de admisión o de escape en las culatas de cilindro

**3/00 Pistones** (en general F16J)

- 3/02 . teniendo medios que permiten la expansión del calor o que la regulan
- 3/10 . teniendo revestimiento de superficie (F02F 3/02 tiene prioridad)
- 3/16 . teniendo medios de refrigeración

3/24 . teniendo medios para guiar los gases en los cilindros, p. ej. para guiar la carga de barrido en los motores de dos tiempos

3/26 . teniendo una cámara de combustión practicada en la cabeza del pistón (en la que las paredes están protegidas F02F 3/10)

3/28 . Otros pistones con cabeza de forma especial

**5/00 Segmentos de pistón, p. ej. asociados con la cabeza del pistón**

**7/00 Carcasas de motor, p. ej. cárter** (carcasas de motor, en general F16M)

**11/00 Dispositivos de estanqueidad en los motores de combustión** (segmentos de pistón F02F 5/00; dispositivos de estanqueidad en sí F16J)

**F02G PLANTAS MOTRICES DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO DE GASES CALIENTES O PRODUCTOS DE COMBUSTION** (plantas motrices de vapor, plantas motrices de vapor especial, plantas motrices que funcionan o con gases calientes o con productos de combustión junto con otro fluido F01K; plantas motrices de turbina de gas F02C; plantas motrices de propulsión a reacción F02K); **UTILIZACION DEL CALOR PERDIDO EN LOS MOTORES DE COMBUSTION, NO PREVISTA EN OTRO LUGAR**

Nota

Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01.

1/00	Plantas motrices de desplazamiento positivo que utilizan gases calientes (plantas motrices de desplazamiento positivo caracterizadas porque el fluido energético es producido por combustión en la planta F02G 3/00) [3]	5/00	Utilización no prevista en otra parte, del calor perdido por los motores de combustión
3/00	Plantas motrices de desplazamiento positivo caracterizadas porque el gas energético es producido por combustión en la planta [3]		

**F02K PLANTAS MOTRICES DE PROPULSION A REACCION** (disposición o montaje de instalaciones de propulsión a reacción sobre vehículos de tierra o vehículos en general B60K; disposición o montaje de instalaciones de propulsión a reacción en navíos B63H; control de la posición de aeronaves, dirección del vuelo o de la altitud, por propulsión a reacción B64C; disposición o montaje de instalaciones de propulsión a reacción en aeronaves B64D; instalaciones caracterizadas porque la potencia del fluido energético se divide entre propulsión a reacción y otra forma de propulsión, p. ej. a hélice, F02B, F02C; características de las instalaciones de propulsión a reacción comunes a las plantas de turbinas de gas o control de la alimentación de combustible en las instalaciones de propulsión a reacción que consumen aire F02C)

Notas

- (1) En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:  
– “plantas o instalaciones de propulsión a reacción” se refiere a las plantas que utilizan una combustión para producir el flujo de fluido del que se obtiene un empuje propulsivo de las plantas por el principio de reacción.
- (2) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01.

Esquema general

PLANTAS CARACTERIZADAS POR SUS CONDUCTOS O TOBERAS .....1/00, 9/00	INSTALACIONES MOTRICES DE MOTOR COHETICO ..... 9/00
PLANTAS CON COMPRESOR O VENTILADOR.....3/00, 5/00	CONTROL ..... 1/00, 1/00, 7/00, 9/00
PLANTAS SIN COMPRESOR O VENTILADOR.....7/00	OTROS TIPOS DE PLANTAS ..... 11/00

1/00	Plantas o instalaciones caracterizadas por la forma o disposición del conducto del chorro o tobera; Conductos de chorros o toberas particulares a este fin (toberas de cohetes F02K 9/00)	7/00	Plantas o instalaciones en las cuales el fluido energético se utiliza solamente bajo la forma de chorro, es decir, las plantas o instalaciones no tienen una turbina de gas u otro motor que accione un compresor o un ventilador guiado; Su control (instalaciones de motor cohético F02K 9/00)
3/00	Plants including a gas turbine driving a compressor or a ducted fan (after-burners, combustion chambers F23R)	9/00	Rocket-engine plants, i.e. plants carrying both fuel and oxidant therefor; Control thereof (combined with a ram-jet engine F02K 7/00; chemical composition of propellants C06B, C06D) [3]
5/00	Plantas o instalaciones que implican un motor diferente de una turbina de gas que acciona un compresor o un ventilador de flujo guiado	11/00	Plantas o instalaciones no previstas en los otros grupos de esta subclase [3]

**F02M ALIMENTACION EN GENERAL DE LOS MOTORES DE COMBUSTION CON MEZCLAS COMBUSTIBLES O CONSTITUYENTES DE LAS MISMAS** (introducción de la carga de alimentación en tales motores F02B)

**Notas**

- (1) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
- “carburador” designa esencialmente un aparato destinado a mezclar el combustible con el aire, produciéndose la mezcla del aire con el combustible disminuyendo la presión del aire, p. ej. en un tubo de venturi;
  - “aparato de inyección de combustible” designa un aparato destinado a introducir el combustible en un espacio, p. ej. un cilindro de un motor, comprimiendo el combustible, p. ej. por medio de una bomba que actúa sobre el combustible y de este modo cubre la llamada inyección de “combustible sólido” en la que se introduce un combustible líquido sin ninguna mezcla de gas;
  - “inyección de combustible a baja presión” designa la inyección de combustible en la que la mezcla de combustible inyectado y aire es fuertemente comprimida en la carrera de compresión del motor;
  - “elementos de bombeo” designa el conjunto unitario cilindro-pistón en una bomba alternativa de inyección de combustible, o la unidad equivalente en cualquier otro tipo de bomba de inyección.
- (2) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01.

**Esquema general**
**ALIMENTACION CON COMBUSTIBLES LIQUIDOS**
**Carburadores**

arranque y ralentí; control por flotadores del nivel de combustible; control de la mezcla; estrangulamiento, cámaras de mezcla ..... 1/00, 3/00; 5/00; 7/00; 9/00

calefacción, refrigeración, aislamiento ..... 15/00

con varias etapas o del tipo registro; combinaciones de carburadores o combustibles; combinación con la inyección a baja presión ..... 11/00; 13/00; 71/00

otras características; otros detalles o accesorios ..... 17/00; 19/00

**Aparatos de inyección**

características generales y características propias de la inyección sin gas

con dos o más inyectores de alimentación sucesiva; con dos o más líquidos ..... 41/00; 43/00

con variaciones periódicas de la presión o caudal; con válvulas accionadas por el fluido ..... 45/00; 47/00

con bomba o inyector accionado por la presión del cilindro o por el pistón ..... 49/00

con funcionamiento eléctrico ..... 51/00

con medios de calentamiento, refrigeración o aislamiento; caracterizados por los conductos de combustible o por respiraderos ..... 53/00; 55/00

inyectores combinados con otros dispositivos ..... 57/00

dispositivos de los aparatos relativos al motor en relación con el accionamiento de las bombas ..... 39/00

otras adaptaciones de bombas; otros inyectores ..... 59/00; 61/00

otros aparatos de inyección, partes constitutivas o accesorios ..... 63/00, 69/00

ensayos de aparatos ..... 65/00

empleando gas a alta presión ..... 67/00

empleando líquido a baja presión ..... 51/02, 69/00, 71/00

**ALIMENTACION CON COMBUSTIBLES NO LIQUIDOS** ..... 21/00

**ALIMENTACION O PRETRATAMIENTO DEL AIRE, DEL COMBUSTIBLE O DE LA MEZCLA AIRE-COMBUSTIBLE**
**Pretratamiento del combustible, del aire o su mezcla**

por adición de aire secundario; por adición de sustancias no combustibles o combustible secundario ..... 23/00; 25/00

por medios catalíticos, eléctricos, magnéticos, acústicos; térmicos ..... 27/00; 31/00

por reatomización u homogeneización; por limpieza del aire; otros tratamientos ..... 29/00; 35/00; 33/00

Introducción del aire, tomas, silenciadores de admisión ..... 35/00

Transferencia de combustible a carburadores o a los aparatos de inyección ..... 37/00

**MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE** ..... 99/00

**Carburadores** (para combustibles gaseosos F02M 21/00; combinados con aparatos de inyección a baja presión F02M 71/00)

- 1/00 **Carburadores con medios que permiten el arranque o el ralentí por debajo de las temperaturas normales de funcionamiento**
- 3/00 **Dispositivos de ralentí** (con medios para facilitar el ralentí por debajo de la temperatura de funcionamiento normal F02M 1/00)
- 5/00 **Aparatos de flotador para mantener constante el nivel de combustible**
- 7/00 **Carburadores con medios para modificar la relación aire-combustible de la carga según las circunstancias, p. ej. enriqueciéndola o manteniéndola constante** (estrangulamiento para el arranque F02M 1/00)
- 9/00 **Carburadores que tienen válvulas de estrangulamiento de aire o de la mezcla aire-combustible diferentes de los del tipo mariposa** (carburadores del tipo Registro F02M 11/00); **Carburadores que tienen cámaras de forma o posición variable para la mezcla aire-combustible**
- 11/00 **Carburadores con varias etapas; Carburadores del tipo registro, es decir, con válvulas de estrangulamiento deslizantes o giratorias en las cuales un conjunto de boquillas de combustible, diferentes de la boquilla de ralentí y boquilla de marcha normal, están sucesivamente expuestas a la corriente de aire por una válvula de estrangulamiento**
- 13/00 **Disposiciones de dos o más carburadores separados** (aparatos para probar, reglar o sincronizar carburadores F02M 19/00; reatomizar el combustible condensado u homogeneizar la mezcla aire combustible F02M 29/00); **Carburadores que utilizan más de un combustible** (aparatos para añadir pequeñas cantidades de combustible secundario F02M 25/00)
- 15/00 **Carburadores con medios de calentamiento, de refrigeración o de aislamiento térmico para el aire comburente, combustible o mezcla aire-combustible** (calentamiento, refrigeración o aislamiento térmico de los aparatos de flotador F02M 5/00; aparatos para el tratamiento térmico del aire comburente, del combustible o de la mezcla aire-combustible que no forman parte del carburador F02M 31/00)
- 17/00 **Carburettors having pertinent characteristics not provided for in, or of interest apart from, the apparatus of main groups F02M 1/00 a F02M 15/00** (external control gear F02M 19/00; apparatus for treating combustion-air, fuel, or fuel-air mixture by catalysts, electric means, magnetism, rays, sonic waves, or the like F02M 27/00; combinations of carburettors and low-pressure fuel-injection apparatus F02M 71/00)
- 19/00 **Detalles, partes constitutivas o accesorios de los carburadores no cubiertos por, o con un interés distinto que, los aparatos de los grupos F02M 1/00 a F02M 17/00** (aparatos para medir o analizar en sí G01)

- 21/00 **Aparatos para alimentar los motores con combustibles no líquidos, p. ej. con combustibles gaseosos almacenados bajo forma líquida**
- 21/02 . con combustibles gaseosos (aparatos para la vaporización del combustible líquido por el calor F02M 31/00; motores provistos de un aparato de producción de gas a partir de un combustible sólido, p. ej. madera F02B 43/00)
- 21/04 . . Aparatos de mezcla de gas y aire (carburadores adaptados para utilizar combustibles líquidos y gaseosos F02M 13/00; gases de carburación en general C10J)
- 21/06 . . Aparatos para deslicuar, p. ej. por calentamiento (descarga de gases licuados en general F17C)

**Aparatos específicos conjugados con los motores para alimentar o tratar el aire comburente, el combustible o la mezcla aire combustible, antes de la entrada al motor**

- 23/00 **Aparatos para añadir aire secundario a la mezcla aire-combustible**
- 25/00 **Engine-pertinent apparatus for adding non-fuel substances or small quantities of secondary fuel to combustion-air, main fuel, or fuel-air mixture** (F02M 43/00 takes precedence; adding secondary air to fuel-air mixture F02M 23/00; using rays and simultaneously generating ozone F02M 27/00)
  - 25/06 . añadiendo vapores lubricantes o gases de escape
  - 25/07 . . añadiendo gases de escape [5]
  - 25/08 . añadiendo vapores combustibles aspirados de los depósitos de combustible del motor
- 27/00 **Aparatos para tratar el aire comburente, el combustible o la mezcla aire-combustible, por catalizadores, medios eléctricos, magnetismo, radiaciones, ondas acústicas o medios análogos**
- 29/00 **Aparatos para repulverizar el combustible condensado u homogeneizar una mezcla aire-combustible** (combinación con una mezcla de aire secundario F02M 23/00)
- 31/00 **Aparatos para el tratamiento térmico del aire comburente, del combustible o de la mezcla aire-combustible** (F02M 21/06, F02M 21/00 tienen prioridad; formando parte estos aparatos de un carburador o de un dispositivo de inyección de combustible F02M 15/00, F02M 53/00; adición de aire secundario caliente a la mezcla aire combustible F02M 23/00)
  - 31/02 . por calentamiento
- 33/00 **Otros aparatos para el tratamiento del aire comburente, el combustible o la mezcla aire-combustible** (depuradores del aire comburente F02M 35/00; dispositivos para purificar el combustible líquido F02M 37/22)
- 35/00 **Depuradores de aire comburente, tomas de admisión de aire, silenciadores de admisión o bien sistemas de aspiración especialmente adaptados para motores de combustión interna o preparados para estos motores** (depuradores de aire en general B01D)
  - 35/02 . Depuradores de aire
  - 35/10 . Tomas de admisión de aire; Sistemas de aspiración (utilizando la energía cinética u ondulatoria de la carga de los cilindros en el sistema de aspiración para aumentar la cantidad de carga F02B)
  - 35/104 . . Colectores de admisión [6]

- 35/12 . Silenciadores de admisión
- 35/14 . Combinaciones de depuradores y de silenciadores
- 37/00 Aparatos o sistemas para alimentar combustible líquido desde los depósitos a los carburadores o a los inyectores** (F02M 69/00 tiene prioridad; alimentación de combustible líquido a los aparatos de combustión, en general F23K 5/00; suministro de combustible a aparatos para generar productos de combustión a alta presión y velocidad F23R 3/28); **Dispositivos para purificar el combustible líquido especialmente adaptado para motores de combustión interna o dispuestos en ellos** (aparatos de separación, filtros en sí B01D; centrífugas B04B) [5]
- 37/02 . Alimentación por medio de aparatos de aspiración, p. ej. por flujo de aire a través de los carburadores (por bombas accionadas F02M 37/04)
- 37/04 . Alimentación por medio de bombas accionadas (construcción de bombas F04)
- 37/06 . . accionadas por medios mecánicos
- 37/08 . . accionadas por medios eléctricos
- 37/18 . . caracterizadas por la existencia de bombas principales y bombas auxiliares
- 37/20 . caracterizadas por medios para evitar la oclusión por vapor
- 37/22 . Dispositivos para purificar el combustible líquido especialmente adaptados para motores de combustión interna, o dispuestos en ellos, p. ej. dispuestos en el sistema de alimentación [3]

**Aparatos de inyección de combustibles** (introducción del combustible en los cilindros por gases a alta presión F02M 67/00; inyección de combustibles a baja presión F02M 69/00)

- 39/00 Disposiciones de los aparatos de inyección de combustibles con respecto a los motores; Accionamiento de las bombas adaptado a estos dispositivos** (F02M 49/00 tiene prioridad; dispositivos de los inyectores F02M 61/00)
- 41/00 Aparatos de inyección con dos o más inyectores alimentados sucesivamente por medio de un distribuidor desde una fuente de presión común**
- 41/08 . con combinación del distribuidor y de los elementos de bombeo
- 43/00 Aparatos de inyección que funcionan simultáneamente con dos o más combustibles o con un combustible líquido y un líquido diferente, p. ej. un líquido antidetonante**
- 45/00 Aparatos de inyección caracterizados por una variación periódica de la presión o del consumo** (inyectores de combustible que realizan esta función por medio de válvulas provistas en el lado del asiento de prolongaciones en forma de clavijas o agujas F02M 61/00)
- 47/00 Aparatos de inyección de funcionamiento periódico con válvulas de inyección accionadas por presión del fluido** (F02M 49/00 tiene prioridad; aparatos con válvulas de inyección abiertas por la presión del fluido y cerradas por medios no fluidos, véanse los grupos que tratan otras características)
- 47/02 . del tipo “acumuladores-inyectores”, es decir, en los cuales la presión del combustible en el acumulador tiende a abrir y la presión del combustible en otra cámara tiende a cerrar las válvulas de inyección e implicando medios para suprimir periódicamente esta presión de cierre

- 49/00 Aparatos de inyección en los cuales las bombas son accionadas o cuyos inyectores son accionados por la presión en el cilindro motor o por impacto del pistón motor**
- 51/00 Aparatos de inyección de combustible caracterizados por estar operados eléctricamente**
- 51/02 . especialmente para la inyección de combustible a baja presión (bomba en sí F02M 51/04; inyectores en sí F02M 51/08)
- 51/04 . Bombas particulares a este efecto
- 51/06 . Inyectores particulares a este efecto
- 51/08 . . especiales para la inyección de combustible a baja presión
- 53/00 Aparatos de inyección de combustible caracterizados por tener medios de calentamiento, enfriamiento o de aislamiento térmico**
- 55/00 Aparatos de inyección caracterizados por sus conductos de combustible o sus medios de ventilación**
- 55/02 . Conductos entre bombas de inyección e inyectores
- 57/00 Inyectores de combustible combinados o asociados con otros dispositivos**
- 59/00 Bombas especialmente adaptadas para la inyección de combustible no cubiertas en los grupos F02M 39/00 a F02M 57/00** (características generales de las bombas F04)
- 59/20 . Variación del consumo de combustible en cantidad o en tiempo
- 61/00 Inyectores de combustible no cubiertos en los grupos F02M 39/00 a F02M 57/00**
- 63/00 Otros aparatos de inyección que tienen características particulares no cubiertas en los grupos F02M 39/00 a F02M 57/00; Detalles, partes constitutivas o accesorios de los aparatos de inyección de combustible no cubiertos por, o con un interés distinto que, los aparatos de los grupos F02M 39/00 a F02M 61/00**
- 65/00 Ensayos de los aparatos de inyección de combustible, p. ej. verificación del inicio de la inyección**

**Inyección de combustible por gases a alta presión que impulsan el combustible hacia los cilindros motores; Inyección de combustible a baja presión**

- 67/00 Aparatos en los cuales la inyección está realizada por un gas a alta presión, transportando el gas el combustible a los cilindros motores, p. ej. del tipo de inyección de aire** (utilizando de aire comprimido por los aparatos de inyección de combustible a baja presión F02M 69/08)
- 69/00 Aparatos de inyección de combustible a baja presión** (operados eléctricamente F02M 51/00)
- 69/02 . Bombas particulares a este efecto
- 69/04 . Inyectores particulares a este efecto
- 69/06 . caracterizados por la puesta bajo presión del combustible por medio de una fuerza centrífuga que actúa sobre el combustible
- 69/08 . caracterizados por el transporte del combustible por aire comprimido en la corriente principal de aire comburente
- 69/10 . peculiares para el barrido de los motores de dos tiempos, p. ej. con inyección en el cárter de la cámara de bombeo

## F02M – F02N

- 69/12 . incluyendo un pistón libre movido por el combustible para la dosificación y distribución intermitentes del combustible hacia las boquillas de inyección [5]
- 69/14 . con válvulas accionadas cíclicamente para conectar las boquillas de inyección con una fuente de combustible bajo presión durante la fase de inyección [5]
- 69/16 . caracterizados por medios para dosificar el combustible que fluye continuamente hacia los inyectores o para hacer variar la presión del combustible antes de llegar a los inyectores [5]
- 69/28 . caracterizados por medios para cortar el suministro de combustible al motor o a los inyectores principales durante determinadas fases del funcionamiento del motor, p. ej. durante la deceleración [5]
- 69/30 . caracterizados por medios para facilitar el arranque o el ralentí del motor o por los medios para aumentar la carga de combustible, p. ej. por debajo de temperaturas de funcionamiento normales o en caso de una demanda de potencia elevada del motor (durante la aceleración F02M 69/44) [5]

- 69/44 . caracterizados por medios para suministrar combustible adicional al motor en caso de apertura súbita de la válvula de estrangulamiento, p. ej. durante la aceleración [5]
  - 69/46 . Detalles, partes constitutivas o accesorios no cubiertos por, o con un interés distinto que, los aparatos cubiertos por los grupos F02M 69/02 a F02M 69/44 [5]
  - 71/00 Combinaciones de carburadores y de aparatos de inyección de combustible a baja presión** (medios para enriquecer la carga en caso de apertura súbita del obturador de estrangulamiento de los carburadores F02M 7/00)
- 
- 99/00 Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [8]**

**F02N ARRANQUE DE LOS MOTORES DE COMBUSTION** (arranque de los motores de combustión de pistón libre F02B 71/00; arranque de las plantas de turbinas de gas F02C 7/26); **MEDIOS O ACCESORIOS PARA EL ARRANQUE DE ESTOS MOTORES, NO PREVISTOS EN OTRO LUGAR**

### Notas

- (1) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01.
- (2) El arranque de los motores que no están explícitamente especificados como motores de combustión, se clasifica en esta subclase en la medida que su arranque sea equivalente al de los motores de combustión.

### Esquema general

ARRANQUE POR ENERGIA MUSCULAR.....1/00, 3/00, 5/00

OTROS MODOS DE ARRANQUE

Con almacenamiento de energía mecánica .....5/00

Por motor de fluido; por motor eléctrico.....7/00; 11/00

Por acción directa en la cámara de combustión: por presión de un fluido; por explosivos .....9/00; 13/00

Por otros aparatos, detalles, accesorios ..... 15/00

OTROS MEDIOS O ACCESORIOS PARA EL ARRANQUE ..... 17/00

Aparatos de arranque accionados por fuerza muscular (con almacenamiento intermedio de energía F02N 5/00 a F02N 15/00)

**1/00 Aparatos de arranque con manivela**

**3/00 Otros aparatos de arranque accionados por fuerza muscular**

Aparatos de arranque accionados por energía; Aparatos de arranque accionados por fuerza muscular con almacenamiento intermedio de energía

**5/00 Aparatos de arranque que tienen almacenamiento mecánico de energía**

**7/00 Starting apparatus having fluid-driven auxiliary engines or apparatus** (characterised by using explosive cartridges F02N 13/00)

**9/00 Starting of engines by supplying auxiliary pressure fluid to their working chambers** (the fluid being generated by using explosive cartridges F02N 13/00)

**11/00 Arranque de los motores por medio de motores eléctricos** (motores eléctricos en sí H02)

11/04 . estando asociados los motores con generadores de corriente

11/08 . Circuitos especialmente adaptados para el arranque de los motores

**13/00 Arranque de los motores, o accionamiento de los aparatos de arranque por explosivos, p. ej. en forma de cartuchos**

**15/00 Otros aparatos de arranque accionados por una energía no muscular; artes constitutivas, detalles o accesorios no cubiertos por, o con un interés distinto que, los grupos F02N 5/00 a F02N 13/00**

15/02 . Transmisión entre los motores de arranque y los motores principales; Su acoplamiento o desacoplamiento

**17/00 Otros medios de arranque; Accesorios de arranque no previstos en otro lugar**

**F02P ENCENDIDO DE MOTORES DE COMBUSTION INTERNA DIFERENTE AL ENCENDIDO POR COMPRESION; PRUEBAS DE REGULACION DEL ENCENDIDO EN MOTORES DE ENCENDIDO POR COMPRESION** (especialmente adaptados a motores de pistón rotativo u oscilante F02B 53/00; encendido de aparatos de combustión en general, bujías incandescentes F23Q; medida de variables físicas en general G01; control en general G05; tratamiento de datos en general G06; componentes eléctricos en general, ver la sección H; bujías de chispa H01T)

### Esquema general

#### ENCENDIDO POR CHISPA ELECTRICA

Directamente del generador; otras instalaciones ..... 1/00; 3/00

Bujías de chispa combinadas estructuralmente con las partes del motor ..... 13/00

Control y regulación: del avance o retraso, distribución o conmutación; otro control ..... 5/00, 7/00; 9/00

Medios de seguridad..... 11/00

Otras características..... 15/00

Ensayos y pruebas ..... 17/00

#### ENCENDIDO POR OTROS MEDIOS

##### DISTINTOS DE LA CHISPA ELECTRICA:

##### POR INCANDESCENCIA; POR LLAMA

DIRECTA; POR OTROS MEDIOS ..... 19/00; 21/00; 23/00

#### Sistemas de encendido por chispa eléctrica caracterizados por la forma de producción o almacenaje de la energía de encendido

- 1/00** Sistemas en los que la energía eléctrica de encendido está producida por generadores del tipo magnético o dinamo sin almacenamiento subsiguiente
- 3/00** Otros sistemas
- 3/02 . implicando un almacenamiento de la energía inductiva, p. ej. dispositivos de las bobinas de inducción

**9/00** Control del encendido por chispa eléctrica, no previsto en otro lugar

**11/00** Dispositivos de seguridad del encendido por chispa eléctrica no previsto en otro lugar

**13/00** Bujías de chispa combinadas estructuralmente con otras partes del motor de combustión interna (con los inyectores de combustible F02M 57/00; predominando el aspecto de las citadas partes, ver las subclases apropiadas a las mismas)

**15/00** Encendido por chispa eléctrica con características no cubiertas por, o con un interés distinto que, los grupos F02P 1/00 a F02P 13/00

**17/00** Pruebas de los sistemas de encendido, p. ej. combinadas con el reglaje de los sistemas de encendidos (prueba de los aparatos de inyección de combustible F02M 65/00; prueba de los sistemas de encendido en general F23Q 23/00); **Pruebas de sincronismo del encendido en los motores de encendido por compresión [4]**

17/12 . Ensayos de las características de los electrodos, voltaje y tensión del encendido (ensayo de bujías de encendido G01M 19/02) [6]

#### Avance o retraso del encendido de la chispa eléctrica; Dispositivos de los distribuidores, contactores o ruptores del encendido por chispa eléctrica; Dispositivos de control o de seguridad del encendido por chispa eléctrica no previstos en otra parte

- 5/00** Avance o retraso del encendido; Su control [6]
- 5/04 . automáticamente, en función de las condiciones de trabajo del motor, del vehículo o de las condiciones atmosféricas (función de la posición de los controles del motor por una persona F02P 5/00)
- 5/145 . . . utilizando medios eléctricos [4]
- 5/15 . . . Tratamiento digital de los datos [4]
- 5/152 . . . . dependiendo de la detonación (detección o indicación de las sacudidas en motores de combustión intera G01L 23/00) [6]
- 5/153 . . . . dependiendo de la presión de combustión [6]
- 7/00** Arrangement of distributors, circuit-makers or -breakers, or pick-up devices (advancing or retarding ignition or control therefor F02P 5/00; ignition occurring simultaneously at different places in one engine cylinder or in two or more separate engine cylinders F02P 15/00; such devices per se, see the relevant classes of section H, e.g. rotary switches H01H 19/00, contact-breakers, distributors H01R 39/00, generators H02K)

#### Otros sistemas de encendido

**19/00** Encendido por incandescencia, p. ej. durante el arranque de los motores de combustión interna; Combinación del encendido por incandescencia y por chispa [4]

**21/00** Utilización directa de llama o de quemadores para el encendido

**23/00** Otros sistemas de encendido

**F03      MAQUINAS O MOTORES DE LIQUIDOS** (de líquidos y fluidos compresibles F01; máquinas de desplazamiento positivo de líquidos F04); **MOTORES DE VIENTO, DE RESORTES, O DE PESOS; PRODUCCION DE ENERGIA MECANICA O DE EMPUJE PROPULSIVO O POR REACCION, NO PREVISTA EN OTRO LUGAR**

**F03B    MAQUINAS O MOTORES DE LIQUIDOS** (máquinas o motores de líquidos y fluidos compresibles F01; motores de líquidos, de desplazamiento positivo F03C; máquinas de líquidos de desplazamiento positivo F04)

Notas

- (1)      La presente subclase cubre:  
– los motores, distintos de los de desplazamiento positivo, accionados por líquidos;  
– las “máquinas” distintas de las de desplazamiento positivo de líquidos.
- (2)      Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente la definición de la expresión “del tipo de reacción”.

Esquema general

TURBINAS: DE ACCION; DE REACCION .....	1/00; 3/00	PARTES CONSTITUTIVAS O DETALLES DE LOS TIPOS ANTERIORES .....	1/00, 3/00, 11/00
MAQUINAS O MOTORES SIN ALABES EN EL ROTOR; RUEDAS HIDRAULICAS; MAQUINAS O MOTORES TIPO CADENA SIN FIN .....	5/00; 7/00; 9/00	ADAPTACIONES O COMBINACIONES .....	13/00
		CONTROL .....	15/00
		OTRAS MAQUINAS O MOTORES .....	17/00

<u>Máquinas o motores de desplazamiento no positivo caracterizados por un tipo específico, p. ej. turbinas hidráulicas</u> (adaptaciones de las máquinas o motores para una utilización particular F03B 13/00; control de máquinas F03B 15/00)	11/00	<b>Partes constitutivas o detalles no cubiertos por, o con un interés distinto que, los grupos F03B 1/00 a F03B 9/00</b> (control F03B 15/00)
1/00    Motores del tipo acción, es decir, turbinas con chorros de líquidos a gran velocidad que chocan con rotores de álabes o con dispositivos similares, p. ej. ruedas Pelton; Partes constitutivas o detalles particulares de las mismas	13/00	<b>Adaptaciones de las máquinas o de los motores para una utilización particular; Combinaciones de las máquinas o de los motores con los aparatos accionados o que ellos accionan</b> (si es el aspecto relativo a los aparatos lo que predomina, <u>yéanse</u> los lugares apropiados para los aparatos considerados, p. ej. H02K 7/18); <b>Estaciones motrices o conjuntos máquina-aparato</b> (aspectos hidráulicos E02B; implicando nada más que máquinas o motores del tipo de desplazamiento positivo F03C)
3/00    Máquinas o motores del tipo reacción; Partes constitutivas o detalles particulares de las mismas	15/00	<b>Control</b> (control en general G05)
5/00    Máquinas o motores caracterizados por rotores sin álabes, p. ej. labrados, utilizando el frotamiento	17/00	<b>Otras máquinas o motores</b>
7/00    Ruedas hidráulicas		
9/00    Máquinas o motores del tipo de cadena sin fin		

**F03C    MOTORES DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO ACCIONADOS POR LIQUIDOS** (motores de desplazamiento positivo de líquidos y fluidos compresibles F01; máquinas de desplazamiento positivo de líquidos F04; dispositivos de maniobra que funcionan por presión de fluido F15B; transmisiones por fluido F16H)

Nota

Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente las definiciones de las expresiones “desplazamiento positivo”, “máquinas de pistón rotativo”, “máquinas de pistón oscilante”, “pistón rotativo”, “órganos cooperantes”, “movimiento de órganos cooperantes”, “dientes o partes equivalentes” y “eje interno”.

- 1/00    **Reciprocating-piston liquid engines** (of flexible-wall type F03C 5/00)
- 1/007    . con un solo cilindro y pistón de doble acción [5]



<b>2/00</b>	<b>Motores de pistón rotativo</b> (en los cuales el líquido desplaza exclusivamente uno o varios pistones en movimiento alternativo en cilindros rotativos F03C 1/00) [3]	<b>4/00</b>	<b>Motores de pistón oscilante</b> [3]
		<b>5/00</b>	<b>Otros motores</b>

## F03D MOTORES DE VIENTO

### Nota

En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:

- “motor de viento” designa a un mecanismo para transformar la energía del viento natural en potencia mecánica útil y la transmisión de esta potencia a su punto de utilización;
- “rotor” designa a aquellas piezas de un motor de viento en contacto con el viento, y el órgano rotativo que las soporta;
- “eje de rotación” designa el eje de rotación del rotor.

<b>1/00</b>	<b>Motores de viento con el eje de rotación dispuesto sustancialmente en la dirección del viento</b> (control F03D 7/00)	<b>7/00</b>	<b>Control de los motores de viento</b>
<b>3/00</b>	<b>Motores de viento con un eje de rotación colocado sensiblemente en ángulo recto con la dirección del viento</b> (control F03D 7/00)	<b>9/00</b>	<b>Adaptaciones de los motores de viento para usos especiales; Combinación de los motores de viento con los aparatos que ellos accionan</b> (si predominan los aspectos de los aparatos, véase las clases apropiadas para los aparatos considerados)
<b>5/00</b>	<b>Otros motores de viento</b> (control F03D 7/00)	<b>11/00</b>	<b>Detalles, partes constitutivas o accesorios no cubiertos por, o con un interés distinto que, los otros grupos de esta subclase</b>

## F03G MOTORES DE RESORTES, DE PESOS, DE INERCIA O ANALOGOS; DISPOSITIVOS O MECANISMOS QUE PRODUCEN UNA POTENCIA MECANICA, NO PREVISTOS EN OTRO LUGAR O QUE UTILIZAN UNA FUENTE DE ENERGIA NO PREVISTA EN OTRO LUGAR (disposiciones relativas a la alimentación de energía obtenida a partir de fuerzas de la naturaleza en los vehículos B60K 16/00; propulsión eléctrica de los vehículos por fuente de energía obtenida a partir de fuerzas de la naturaleza B60L 8/00)

### Nota

En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:

- “motores” designan mecanismos para producir potencia mecánica a partir de la energía potencial de cuerpos sólidos.

<b>1/00</b>	<b>Motores de resortes</b> (juguetes accionados por resorte A63H; resortes en general F16F; mecanismos de precisión para medir el tiempo, p. ej. para los relojes de pared o de pulsera y bolsillo, G04B)	<b>6/00</b>	<b>Dispositivos productores de potencia mecánica a partir de energía solar</b> (hornos solares F24) [5]
<b>3/00</b>	<b>Otros motores, p. ej. motores de gravedad o de inercia</b>	<b>7/00</b>	<b>Mecanismos que producen una potencia mecánica no previstos en otra parte o que utilizan una fuente de energía no prevista en otra parte</b>
<b>4/00</b>	<b>Dispositivos productores de potencia mecánica a partir de energía geotérmica</b> [5]	<b>7/06</b>	· utilizando la dilatación o la contracción de los cuerpos producidas por el calentamiento, el enfriamiento, la humidificación, el secado o por fenómenos similares (utilizando la dilatación térmica de los líquidos no vaporizados F01K)
<b>5/00</b>	<b>Dispositivos para producir potencia mecánica a partir de energía muscular</b> (accionamiento de ciclos B62M)		

## F03H PRODUCCION DE EMPUJE PROPULSIVO POR REACCION, NO PREVISTA EN OTRO LUGAR (a partir de los productos de combustión F02K)

<b>1/00</b>	<b>Utilización del plasma para producir un empuje propulsor por reacción</b> (producción del plasma H05H 1/00)	<b>3/00</b>	<b>Utilización de fotones para producir un empuje propulsor por reacción</b>
		<b>5/00</b>	<b>Producción de un empuje propulsor por reacción no prevista en otro lugar</b>

**F04**     **MAQUINAS DE LIQUIDOS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO; BOMBAS PARA LIQUIDOS O PARA FLUIDOS COMPRESIBLES** (extintores portátiles con bombas manuales A62C 11/00, con bombas con motor A62C 25/00; carga o barrido de los motores de combustión por medio de bombas F02B; bombas de inyección de combustible F02M; bombas de iones H01J 41/00; bombas electrodinámicas H02K 44/00)

Nota

Las combinaciones de bombas de desplazamiento positivo y de bombas de desplazamiento no positivo están clasificadas en la subclase F04B en tanto que subclase general para las bombas y en las subclases F04C, F04D para lo que concierne a la materia propia de estas subclases.

**F04B**     **MAQUINAS DE LIQUIDOS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO; BOMBAS** (máquinas de líquido, o bombas, de tipo pistón rotativo u oscilante F04C; bombas de desplazamiento no positivo F04D; bombeo de fluido por contacto directo con otro fluido o por utilización de la inercia del fluido a bombear F04F; cigüeñales, cabezas de biela, bielas F16C; volantes F16F; transmisiones para convertir un movimiento rotativo en movimiento alternativo y viceversa, en general F16H; pistones, vástagos de pistones, cilindros, en general F16J)

Notas

- (1)     En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:  
– “pistón” cubre igualmente el pistón sumergido.
- (2)     Es importante tener en cuenta las Notas que siguen a los títulos de la clase B81 y la subclase B81B que se refieren a “dispositivos micro-estructurales” y a “sistemas micro-estructurales”. [7]
- (3)     Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente la definición de las expresiones “máquinas”, “bombas” y “desplazamiento positivo”.

Esquema general

MAQUINAS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO PARA LIQUIDOS; BOMBAS EN GENERAL	asociadas con motores de accionamiento particular ..... 17/00
	Otras características ..... 19/00
	Instalaciones o sistemas de bombeo ..... 23/00, 43/00, 47/00
	Partes constitutivas o accesorios ..... 53/00
	<b>BOMBAS PARA FLUIDOS COMPRESIBLES</b>
	Características generales
	tipos: de etapas múltiples; multicilindros ..... 25/00; 27/00
	de pistón libre; con órganos de trabajo flexibles; accionados por fuerza muscular ..... 31/00; 45/00; 33/00
	medios de accionamiento ..... 35/00
	Para bombeo desde grandes profundidades ..... 47/00
	Otras características; otros detalles o accesorios ..... 37/00; 39/00
	Instalaciones o sistemas de bombeo ..... 41/00, 45/00, 47/00
	<b>CONTROL, MEDIDAS DE SEGURIDAD; ENSAYOS</b> ..... 49/00; 51/00
	<b>PARTES CONSTITUTIVAS O ACCESORIOS</b> ..... 53/00
Características generales de las máquinas y bombas:	
multicilindros; monocilindros, pistones actuando conjuntamente en un cilindro; pistones de superficie; órganos de trabajo flexibles ..... 1/00; 3/00; 5/00; 43/00	
accionamiento desmodrómico de los órganos de distribución; medios que accionan a los órganos de trabajo o que son accionados por ellos ..... 7/00; 9/00	
regularidad de funcionamiento, soluciones contra la cavitación ..... 11/00	
otras características ..... 19/00	
Características particulares de las bombas, sus adaptaciones o combinaciones:	
descarga de cantidades medidas; bombeo de fluidos particulares; bombeo desde grandes profundidades ..... 13/00; 15/00; 47/00	

**Bombas para líquidos o para líquidos y fluidos compresibles;**

**Máquinas para líquidos con desplazamiento positivo** (con órganos flexibles de funcionamiento F04B 43/00; bombas para elevar un fluido desde una gran profundidad F04B 47/00)

- 1/00** Máquinas o bombas multicilindros caracterizadas por el número o la disposición de los cilindros (F04B 3/00 tiene prioridad; bombas accionadas por fluido F04B 9/00; control de máquinas alternativas o bombas en general F04B 49/00)
  - 1/12 . con cilindros coaxiales, paralelos o inclinados con relación al eje del árbol principal
  - 1/20 . . con el bloque cilindro rotativo
- 3/00** Máquinas o bombas de acción conjugada de los pistones en un solo cilindro, p. ej. de etapas múltiples
- 5/00** Máquinas o bombas con pistones de superficies diferenciales
- 7/00** Máquinas o bombas con pistón caracterizadas por un accionamiento desmodrómico de los órganos del mecanismo de distribución (con cilindros en estrella o en abanico F04B 1/00; con cilindros coaxiales, paralelos o inclinados con relación al eje del árbol principal F04B 1/12)
- 9/00** Máquinas o bombas de pistón caracterizadas por los medios que accionan a los órganos de trabajo o que son accionados por ellos
  - 9/02 . the means being mechanical (with cylinder axes coaxial with, or parallel or inclined to, main shaft axis F04B 1/12)
- 11/00** Regularidad de funcionamiento, p. ej. por medio de depósitos de aire; Anticavitación
- 13/00** Bombas especialmente modificadas para bombear cantidades fijas o predeterminadas (para transvasar líquidos de sus recipientes o depósitos de almacenamiento o granel en vehículos o contenedores portables B67D 5/40)
- 15/00** Bombas adaptadas para funcionar con fluidos particulares, p. ej. por selección de materiales específicos para la bomba o para alguna de sus partes
- 17/00** Bombas caracterizadas por su combinación o adaptación con motores de accionamiento particular
  - 17/03 . accionados por motores eléctricos [6]
- 19/00** Máquinas o bombas que tienen características particulares no cubiertas por, o con un interés distinto que, los grupos F04B 1/00 a F04B 17/00
- 23/00** Instalaciones o sistemas de bombeo (F04B 17/00 tiene prioridad)

**Bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles**

(con un órgano de funcionamiento flexible F04B 45/00; para elevar un fluido desde grandes profundidades F04B 47/00)

- 25/00** Bombas multi-etapas
- 27/00** Bombas multicilindro caracterizadas por el número o la disposición de los cilindros (F04B 25/00 tiene prioridad; control de las máquinas alternativas o de las bombas en general F04B 49/00)
  - 27/08 . teniendo los cilindros coaxiales paralelos o inclinados con relación al eje del árbol principal
  - 27/10 . . teniendo cilindros estacionarios [6]
  - 27/14 . . Control [6]

- 31/00** Bombas de pistón libre; Sistemas que utilizan tales bombas (bombas accionadas por la fuerza muscular en las que la carrera no está determinada por la transmisión del accionamiento F04B 33/00; motores de combustión con pistón libre, generadores de gas con pistón libre F02B 71/00; sistemas en los cuales el aspecto motor predomina, véase la clase apropiada para la máquina motriz considerada)
- 33/00** Bombas accionadas por el esfuerzo muscular, p. ej. para el inflado
- 35/00** Bombas de pistón caracterizadas por los medios de accionamiento de sus órganos de trabajo o por la combinación o adaptación con las máquinas o motores particulares que las accionan, no previstas en otro lugar (si predomina el aspecto de máquina motriz o de motor, véanse las clases apropiadas)
- 37/00** Bombas con características pertinentes no cubiertas por, o con un interés distinto que, los grupos F04B 25/00 a F04B 35/00
- 39/00** Partes constitutivas, detalles o accesorios de bombas o sistemas de bombeo, no cubiertos por, o con un interés distinto que, los grupos F04B 25/00 a F04B 37/00 (para el control F04B 49/00)
  - 39/02 . Lubricación (de las máquinas o motores en general F01M)
  - 39/04 . Medidas para evitar que el lubricante contamine el fluido bombeado
  - 39/06 . Refrigeración (de máquinas o motores en general F01P); Calentamiento; Prevención del hielo
  - 39/08 . Actuación de los órganos de distribución
  - 39/10 . Adaptaciones o disposiciones de los órganos de distribución
  - 39/12 . Carcasas (carcasas de las máquinas o motores en general F16M); Cilindros; Culatas; Conexiones para fluido
  - 39/14 . Disposiciones que permiten un montaje o desmontaje fácilmente
  - 39/16 . Filtrado; Deshumidificación
- 41/00** Instalaciones y sistemas de bombeo (F04B 31/00, F04B 35/00 tienen prioridad)

**Máquinas o bombas que tienen órganos de trabajo flexibles**

- 43/00** Máquinas, bombas o instalaciones de bombeo con órganos de trabajo flexibles (bombas o instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04B 45/00)
  - 43/02 . teniendo órganos flexibles de tipo placa, p. ej. diafragmas (F04B 43/12 tiene prioridad) [3]
  - 43/06 . . Bombas que tienen accionamiento por fluido
  - 43/12 . de acción peristáltica
- 45/00** Bombas o instalaciones de bombeo con órganos de funcionamiento flexibles, especialmente adaptadas para fluidos compresibles

- 
- 47/00** Bombas o instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para elevar un fluido desde gran profundidad, p. ej. bombas de pozo (utilizando un fluido intermedio, en sobrepresión o en subpresión, actuando directamente sobre el fluido a bombear F04F 1/00)

49/00	<b>Control de o medios de seguridad para máquinas, bombas o instalaciones de bombeo no cubiertos por, o con un interés distinto que, los grupos F04B 1/00 a F04B 47/00</b>	49/16	· por ajuste del volumen ocupado por los espacios muertos de las cavidades de trabajo [6]
49/02	· Control de la parada, del arranque, de la descarga o del ralentí (controlado eléctricamente F04B 49/06) [6]	49/18	· modificando la sección útil de la superficie de trabajo del pistón [6]
49/04	· Regulación por flotadores (F04B 49/02 tiene prioridad) [6]	49/20	· modificando la velocidad de conducción (controlada eléctricamente F04B 49/06) [6]
49/06	· Control utilizando la electricidad (regulación por flotadores que accionan interruptores eléctricos F04B 49/04)	49/22	· por medio de válvulas (F04B 49/02 tiene prioridad) [6]
49/08	· Regulación por la presión de salida	51/00	<b>Ensayo de máquinas, bombas o instalaciones de bombeo</b>
49/10	· Otras medidas de seguridad	53/00	<b>Partes constitutivas, detalles o accesorios no previstos en, o con un interés distinto que, los grupos F04B 1/00 a F04B 23/00 o F04B 39/00 a F04B 47/00 [6]</b>
49/12	· por modificación del recorrido de los órganos de trabajo [6]	53/10	· Válvulas; Dispositivos de válvulas [6]

**F04C    MAQUINAS DE LIQUIDOS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO DE PISTON ROTATIVO U OSCILANTE** (motores F03C); **BOMBAS PARA LIQUIDOS DE DESPLAZAMIENTO POSITIVO DE PISTON ROTATIVO U OSCILANTE**

**Nota**

Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, en particular las definiciones de las expresiones “desplazamiento positivo”, “máquinas de pistón rotativo”, “máquinas de pistón oscilante”, “pistón rotativo”, “órganos cooperantes”, “movimiento de los órganos cooperantes”, “dientes o partes equivalentes” y “eje interno”.

**Esquema general**

MAQUINAS O BOMBAS	Bombas de pistón rotativo con anillo fluido o dispositivos análogos.....	19/00
Pistón rotativo	Bombas de pistón oscilante .....	21/00
características generales; ejes de movimiento no paralelo de los órganos cooperantes.....	Combinaciones de dos o más bombas, siendo cada una del tipo pistón rotativo u oscilante; Instalaciones de bombeo; Bombas de etapas múltiples.....	23/00
con paredes deformables de las cámaras de trabajo; anillos de fluido .....	Adaptaciones de bombas para utilización especial .....	25/00
Pistón oscilante .....	Dispositivos de estanqueidad en las bombas de pistón rotativo.....	27/00
Combinaciones o adaptaciones .....	Control; vigilancia; dispositivos de seguridad .....	28/00
Instalaciones de bombeo .....	Otras partes constitutivas, detalles o accesorios .....	29/00
Control; vigilancia; dispositivos de seguridad.....		
Otros detalles o accesorios .....		
BOMBAS ESPECIALMENTE ADAPTADAS PARA FLUIDOS COMPRESIBLES		
Bombas de pistón rotativo.....		18/00

2/00	<b>Máquinas o bombas de pistón rotativo</b> (con los ejes de los órganos cooperantes no paralelos F04C 3/00; con las paredes de la cámara de trabajo que se deforman al menos parcialmente por resiliencia F04C 5/00; con anillo de fluido o similar F04C 7/00; bombas de pistón rotativo especialmente adaptadas a fluidos compresibles F04C 18/00, F04C 19/00; máquinas o bombas de pistón rotativo en las cuales el fluido energético se desplaza exclusivamente por uno o más pistones alternativos o se desaloja por ellos F04B) [3]	3/00	<b>Máquinas o bombas de pistón rotativo con los ejes de movimiento de los órganos cooperantes no paralelos, p. ej. bombas de tornillo</b> (con paredes de las cámaras de trabajo deformables, al menos parcialmente, por resiliencia F04C 5/00; bombas de pistón rotativo con ejes de desplazamiento de los órganos cooperantes no paralelos especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 18/48)
		5/00	<b>Máquinas o bombas de pistón rotativo con paredes de las cámaras de trabajo deformables, parcialmente al menos, por resiliencia</b> (estando tales bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 18/00)
		7/00	<b>Máquinas o bombas de pistón rotativo con anillo de fluido o similar</b> (estando tales bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 19/00)

9/00	<b>Máquinas o bombas de pistón oscilante</b> (estando tales bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 21/00)	18/30	• teniendo las características cubiertas por dos o más de los grupos F04C 18/02, F04C 18/08, F04C 18/22, F04C 18/24, F04C 18/48, o teniendo las características cubiertas por uno de estos grupos junto con algún otro tipo de movimiento entre órganos cooperantes [3]
11/00	<b>Combinaciones de varias máquinas o bombas, siendo cada una de ellas del tipo de pistón rotativo u oscilante</b> (combinaciones de tales bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 23/00); <b>Instalaciones de bombeo</b> (F04C 13/00 tiene prioridad; especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 23/00; transmisiones por fluido F16H)	18/34	• • teniendo el movimiento definido en los grupos F04C 18/08 ó F04C 18/22 y un movimiento relativo alternativo entre los órganos cooperantes [3]
13/00	<b>Adaptaciones de las máquinas o bombas para uso especial, p. ej. para muy alta compresión</b> (de bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 25/00)	18/356	• • • con paletas de movimiento alternativo con respecto al órgano exterior [3]
14/00	<b>Control de, vigilancia de, o dispositivos de seguridad para, máquinas, bombas o instalaciones de bombeo</b> (de bombas o instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 28/00) [8]	18/48	• Bombas de pistón rotativo con ejes de desplazamiento de los órganos cooperantes no paralelos [5]
15/00	<b>Partes constitutivas, detalles o accesorios de las máquinas, bombas o instalaciones de bombeo no cubiertas por los grupos F04C 2/00 a F04C 14/00</b> (de bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles F04C 18/00 a F04C 29/00) [1,8]	<p><b><u>Nota</u></b></p> <p><i>El grupo F04C 18/30 tiene prioridad sobre el grupo F04C 18/48. [8]</i></p>	
<b><u>Bombas especialmente adaptadas para fluidos compresibles</u></b>		19/00	<b>Bombas de pistón rotativo con anillo fluido o dispositivo análogo, especialmente adaptadas para fluidos compresibles</b>
18/00	<b>Bombas de pistón rotativo especialmente adaptadas para fluidos compresibles</b> (con anillo de fluido o similar F04C 19/00; bombas de pistón rotativo en las cuales el fluido energético es desplazado exclusivamente por uno o más pistones con movimiento alternativo F04B) [3]	21/00	<b>Bombas de pistón oscilante especialmente adaptadas para fluidos compresibles</b>
18/02	• de tipo engrane en arco, es decir, con movimiento de translación circular de los órganos cooperantes, teniendo cada órgano el mismo número de dientes o dientes equivalentes [3]	23/00	<b>Combinaciones de dos o más bombas, siendo cada una del tipo de pistón rotativo u oscilante, especialmente adaptadas para fluidos compresibles; Instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles; Bombas de etapas múltiples especialmente adaptadas para fluidos compresibles</b> (F04C 25/00 tiene prioridad)
18/04	• • del tipo eje interno [3]	25/00	<b>Adaptaciones para usos especiales de bombas para fluidos compresibles</b>
18/06	• • de tipo diferente al de eje interno (F04C 18/063 tiene prioridad) [3]	27/00	<b>Dispositivos de estanqueidad en las bombas de pistón rotativo especialmente adaptadas para fluidos compresibles</b>
18/063	• • con los órganos montados coaxialmente que tienen el espacio circunferencial que cambia continuamente entre ellos [3]	28/00	<b>Control de, vigilancia de, o dispositivos de seguridad para, bombas o instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles</b> [8]
18/08	• del tipo engrane de toma continua es decir, con engrane de los órganos cooperantes similar al de un engranaje dentado [3]	29/00	<b>Partes constitutivas, detalles o accesorios de bombas o de instalaciones de bombeo especialmente adaptadas para fluidos compresibles, no cubiertas por los grupos F04C 18/00 a F04C 28/00</b>
18/12	• • de otro tipo diferente al de eje interno [3]	29/02	• Lubricación (lubricación de las máquinas o motores en general F01M); Separación de lubricante (separación en general B01D)
18/14	• • • con pistones rotativos dentados [3]	29/04	• Calentamiento; Refrigeración (de las máquinas o motores en general F01P); Aislamiento térmico (aislamiento térmico en general F16L 59/00)
18/16	• • • con dientes helicoidales, p. ej. en forma de V, de tipo tornillo [3]	29/06	• Amortiguamiento del ruido (silenciadores o dispositivos de escape para máquinas o motores en general F01N)
18/22	• del tipo eje interno con movimiento de los órganos cooperantes en el punto de engrane en el mismo sentido, o siendo fijo uno de los órganos cooperantes, teniendo el órgano interior más dientes o dientes equivalentes que el órgano exterior [3]	29/12	• Disposiciones para la admisión o la descarga del fluido de trabajo, p. ej. características constructivas de la admisión o del escape [8]
18/24	• del tipo engrane opuesto, es decir, siendo el movimiento de los órganos cooperantes en el punto de engrane en sentido opuesto [3]		

F04D BOMBAS DE DESPLAZAMIENTO NO POSITIVO

Notas

- (1) La presente subclase cubre las bombas de desplazamiento no positivo, rotativas o no puramente rotativas, para líquidos, fluidos compresibles o para líquidos y fluidos compresibles.
- (2) La presente subclase no cubre las combinaciones de bombas de desplazamiento no positivo con otras bombas, que están cubiertas por la subclase F04B, excepto en el caso de utilización de estas bombas para el cebado o sobrecompresión de las bombas de desplazamiento no positivo, que está cubierto por la presente subclase.
- (3) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01, especialmente la definición de la expresión “bomba”.

Esquema general

BOMBAS ROTATIVAS PARA LIQUIDOS Y FLUIDOS, O PARA LIQUIDOS UNICAMENTE	BOMBAS ROTATIVAS PARA FLUIDOS COMPRESIBLES
Tipos de flujo: radial o helicocentrífugo; axial; circunferencial o transversal; otros ..... 1/00; 3/00; 5/00; 11/00	Tipo de flujo: radial o helicocentrífugo; axial; otros ..... 17/00; 19/00; 23/00
Para bombear fluidos particulares ..... 7/00	Implicando una velocidad supersónica del fluido ..... 21/00
Cebado y prevención del bloqueo por vapores..... 9/00	Instalaciones de bombeo; control..... 25/00; 27/00
Instalaciones o sistemas de bombeo; control ..... 13/00; 15/00	DETALLES O ACCESORIOS ..... 29/00
	OTROS TIPOS DE BOMBAS
	Que bombean líquidos y fluidos compresibles al mismo tiempo ..... 31/00
	Con otro movimiento distinto de la rotación pura..... 33/00
	Generadores de ondas ..... 35/00

Bombeo de líquidos, o de líquidos y de fluidos compresibles, por bombas rotativas (bombeo simultáneo de líquidos y de fluidos compresibles F04D 31/00)

- 1/00 Bombas de flujo radial, p. ej. bombas centrífugas; Bombas helicocentrífugas (adaptadas para bombear líquidos particulares F04D 7/00; cebado o sobrepresión F04D 9/00)
- 3/00 Bombas con flujo axial (cebado o sobrecompresión F04D 9/00)
- 5/00 Bombas con flujo circunferencial o transversal
- 7/00 Bombas adaptadas para funcionar con líquidos particulares, p. ej. por selección de materiales específicos para la bomba o alguna de sus partes
- 9/00 Cebado; Prevención del bloqueo por vapor
- 11/00 Otras bombas rotativas de desplazamiento no positivo (instalaciones o sistemas de bombeo F04D 13/00)
- 13/00 Instalaciones o sistemas de bombeo (control F04D 15/00)
- 13/02 . Conjuntos que comprenden las bombas y sus medios de accionamiento (en caso de que predominen los aspectos de los medios de accionamiento, véase la clase correspondiente a dichos medios)
- 13/06 . . estando la bomba accionada por electricidad
- 15/00 Control, p. ej. regulación de las bombas, instalaciones o sistemas de bombeo
- 15/02 . Parada de bombas, o accionamiento de válvulas en caso de funcionamiento indeseable

Bombeo de fluidos compresibles por bombas rotativas

- 17/00 Bombas de flujo radial, p. ej. bombas centrífugas; Bombas helicocentrífugas (F04D 21/00 tiene prioridad)
- 19/00 Bombas de flujo axial (F04D 21/00 tiene prioridad)
- 21/00 Bombas que implican una velocidad supersónica del fluido bombeado
- 23/00 Otras bombas rotativas de desplazamiento no positivo (instalaciones o sistemas de bombeo F04D 25/00)
- 25/00 Instalaciones o sistemas de bombeo (control F04D 27/00)
- 25/02 . Conjuntos que comprenden bombas y sus medios de accionamiento (si predominan los medios de accionamiento, véanse las clases apropiadas para estos medios)
- 27/00 Control, p. ej. regulación de las bombas, instalaciones o sistemas de bombeo
- 27/02 . Control del embalamiento
- 29/00 Partes constitutivas, detalles o accesorios (elementos de máquinas en general F16)
- 29/04 . Ejes o cojinetes, o montaje de los mismos (especialmente adaptados para bombas de fluidos compresibles F04D 29/05) [1,8]
- 29/05 . Ejes, cojinetes o sus conjuntos especialmente adaptados a las bombas para fluidos compresibles [8]
- 29/06 . Lubricación [1,8]
- 29/08 . Juntas de estanqueidad
- 29/18 . Rotores (especialmente adaptados para fluidos compresibles F04D 29/26)

29/26	• Rotores especialmente adaptados para fluidos compresibles	29/60	• Montaje; Ensamblado; Desmontaje
29/28	• . para bombas centrífugas helicocentrífugas	29/66	• Lucha contra la cavitación, los torbellinos, el ruido, las vibraciones o fenómenos análogos (silenciadores de flujo de gas, para máquinas o motores en general F01N); Equilibrado (control del embalamiento F04D 27/02)
29/30	• . . Alabes		
29/32	• . para bombas de flujo axial		
29/38	• . . Alabes		
29/40	• Carcasas; Conductos para el fluido de trabajo		
29/42	• . en bombas radiales o helicocentrífugas		
29/44	• . . Guías para el fluido, p. ej. difusores		
29/46	• . . . regulables		
29/58	• Refrigeración (de las máquinas o motores en general F01P); Calentamiento; Reducción de las pérdidas de calor por transferencia		
<b>Otras bombas de desplazamiento no positivo</b>			
31/00	<b>Bombeo simultáneo de líquidos y de fluidos compresibles</b>		
33/00	<b>Bombas de desplazamiento no positivo que emplean un movimiento diferente al de rotación pura, p. ej. del tipo oscilante</b> (F04D 35/00 tiene prioridad; ventiladores sostenidos con la mano A45B) [2]		
35/00	<b>Bombas para producir ondas en líquidos, es decir, generadores de ondas</b> (para bañeras A47K 3/10) [2]		

**F04F BOMBEO DE FLUIDO POR CONTACTO DIRECTO CON OTRO FLUIDO O POR UTILIZACION DE LA INERCIA DEL FLUIDO A BOMBLEAR** (receptáculos o empaquetadores con medios especiales para distribuir el líquido o semilíquido que contienen por medio de la presión interna de un gas B65D 83/14); **SIFONES** [2]

#### Notas

- (1) Es importante tener en cuenta las Notas que preceden a la clase F01.
- (2) Las combinaciones de bombas cubiertas por la presente subclase con otras bombas no están clasificadas en la presente excepto si estas bombas están destinadas al bombeado preliminar para las bombas de difusión.

#### Esquema general

BOMBAS QUE EMPLEAN LA PRESION O FLUJO DE OTRO FLUIDO..... 1/00, 5/00  
 BOMBAS A DEPRESION; BOMBAS QUE EMPLEAN LA INERCIA DEL FLUIDO ..... 1/00, 3/00; 7/00

BOMBAS DE DIFUSION, p. ej. CON BOMBAS ROTATIVAS DE ALTO VACIO..... 9/00  
 SIFONES; OTRAS BOMBAS ..... 10/00; 11/00  
 INSTALACIONES DE BOMBEO DE CHORRO ..... 5/00

**1/00 Bombas que utilizan un fluido intermediario en sobrepresión o en depresión, actuando directamente sobre el líquido a bombear** (utilizando solamente una presión negativa F04F 3/00; bombas de chorro F04F 5/00; sifones F04F 10/00)

**3/00 Bombas que utilizan una presión negativa actuando directamente sobre el líquido a bombear** (sifones F04F 10/00)

**5/00 Bombas a chorro, p. ej. dispositivos en los cuales el flujo está producido por la caída de presión causada por la velocidad de otro flujo de fluido** (bombas de difusión F04F 9/00; combinación de bombas de chorro con bombas de otro tipo F04B; utilización de las bombas de chorro para el cebado o la sobrecompresión de las bombas de desplazamiento no positivo F04D)

**7/00 Bombas que desplazan fluidos utilizando su inercia, p. ej. produciendo vibraciones en el fluido**

**9/00 Bombas de difusión**

**10/00 Sifones**

**11/00 Otras bombas** (evacuación por succión F04B)

TECNOLOGIA EN GENERAL

F15      **DISPOSITIVOS ACCIONADORES POR PRESION DE UN FLUIDO; HIDRAULICA O NEUMATICA EN GENERAL**

F15B      **SISTEMAS QUE FUNCIONAN POR MEDIO DE FLUIDOS EN GENERAL; DISPOSITIVOS ACCIONADORES POR PRESION DE UN FLUIDO, P. EJ. SERVOMOTORES; DETALLES DE LOS SISTEMAS DE FLUIDO A PRESION, NO PREVISTOS EN OTRO LUGAR** (motores, turbinas, compresores, ventiladores, bombas F01 a F04; dinámica de los fluidos F15D; embragues o frenos de fluido F16D; resortes de fluido F16F; transmisiones por fluido F16H; pistones, cilindros, empaquetaduras F16J; válvulas, grifos, compuertas, flotadores para accionamiento F16K; válvulas de seguridad con acción auxiliar del fluido sobre la válvula principal F16K 17/04; medios de accionamiento de válvulas por fluidos F16K 31/12; tuberías, empalmes para tuberías F16L; lubricación F16N)

Nota

- En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
- “telemotor” significa un sistema o dispositivo en el que una cantidad constante de fluidos está repartida entre un órgano de entrada y un órgano de salida para actuar de unión hidráulica;
  - “servomotor” significa un dispositivo accionado por presión de un fluido, p. ej. un pistón y un cilindro directamente controlado por una válvula o cualquier otro dispositivo responsable del accionamiento de un miembro de control inicial; el “servomotor” no incluye en su significado a “telemotor”. El órgano de control inicial puede estar junto al servomotor o a cierta distancia, pudiendo ser, p. ej. una palanca manual.

Esquema general

SUMINISTRO DE FLUIDO BAJO PRESION .....	1/00	Servomotores .....	9/00, 11/00, 13/00
INTENSIFICADORES O CONVERTIDORES DE LA PRESION DE UN FLUIDO; TRANSDUCTORES .....	3/00; 5/00	Dispositivos para desplazar un órgano .....	15/00
SISTEMAS ACCIONADORES POR PRESION DE FLUIDOS		Combinaciones de telemotores y servomotores; otros sistemas; detalles .....	17/00; 18/00; 21/00
Telemotores o sistemas aplicados a la salida de una bomba volumétrica .....	7/00	VERIFICADO; SEGURIDAD .....	19/00; 20/00

1/00	Instalaciones o sistemas que comprenden acumuladores; Conjuntos de reserva o sumideros	(2)	Las características de las bombas, de los motores o del control que no son específicos para esta finalidad, se clasifican en las clases apropiadas.
3/00	Amplificadores o convertidores de la presión de un fluido, p. ej. cambiadores de presión; Transmisión de la presión de un sistema de fluido a otro sin contacto entre los fluidos	7/00	Sistemas en los cuales el movimiento producido está necesariamente ligado a la salida de una bomba volumétrica; Telemotores
5/00	Transductores que convierten las variaciones de magnitudes físicas, p. ej. expresadas por las variaciones de posición de los órganos en variaciones de presión de un fluido o <u>viceversa</u> ; Variación de la presión de un fluido en función de las variaciones de una pluralidad de presiones de este fluido o de las variaciones de otras magnitudes (F15B 9/00 tiene prioridad; para la medida o el control G01, G05)	9/00	Servomotores con acción de seguimiento, es decir, en los cuales la posición del órgano accionado corresponde a la del órgano que controla
		11/00	Sistemas de servomotores desprovistos de acción de seguimiento (F15B 3/00 tiene prioridad)
		13/00	Detalles de los sistemas de servomotores (F15B 15/00 tiene prioridad)
		15/00	Dispositivos accionados por presión de un fluido para desplazar un órgano de una posición a otra (motores con un movimiento continuo F01 a F03); Transmisión asociada con estos dispositivos
		17/00	Combinaciones de sistemas de telemotores y de servomotores
		18/00	Disposición en paralelo de sistemas de servomotores independientes

Dispositivos accionados por fluido a presión (sistemas propios de control de una máquina o de un aparato particular cubiertos en otra clase, véase la clase para esta máquina o este aparato)

Notas

(1) El presente encabezamiento-guía se refiere al desplazamiento de órganos entre una o varias posiciones definidas, por la presión de un fluido.



19/00	Verificación de los sistemas o aparatos por fluido a presión no previstos en otra parte	21/00	Características comunes; Sistemas de fluidos a presión, o detalles de estos sistemas no cubiertos por ningún otro grupo de esta subclase
20/00	Disposiciones propias de seguridad; Aplicación de los dispositivos de seguridad (dispositivos de seguridad en general F16P); Medidas de urgencia		

**F15C ELEMENTOS DE CIRCUITOS DE FLUIDO UTILIZADOS PRINCIPALMENTE PARA EL CALCULO O EL CONTROL** (transductores F15B 5/00; dinámica de fluidos en general F15D; computadores que emplean elementos de fluido G06D, G06G)

**Nota**

Es importante tener en cuenta las notas que siguen a los títulos de la clase B81 y la subclase B81B que se refieren a “dispositivos micro-estructurales” y “sistemas micro-estructurales”. [7]

1/00	Elementos de circuitos que no tienen partes móviles	4/00	Elementos de circuitos caracterizados por sus funciones particulares
3/00	Elementos de circuitos que tienen partes móviles (válvulas, estructura de las válvulas F16K)	5/00	Fabricación de los elementos de circuito de fluido; Fabricación de los conjuntos de estos elementos
		7/00	Elementos híbridos, es decir, elementos de circuitos que tienen características correspondientes a los grupos F15C 1/00 y F15C 3/00 [2]

**F15D DINAMICA DE LOS FLUIDOS, ES DECIR, PROCEDIMIENTOS O MEDIOS PARA ACTUAR SOBRE EL FLUJO DE GASES O LIQUIDOS** (elementos de circuitos de fluido F15C)

**Nota**

La presente subclase cubre el control de la capa límite y otras disposiciones y procedimientos, no previstos en otras clases, para modificar el flujo de los fluidos alrededor de la superficie de contorno y después de abandonar dicha superficie, p. ej. produciendo o suprimiendo la turbulencia, desviando los chorros, guiando la corriente de fluido a través de curvas en los conductos, modificando la distribución del fluido en un conducto, reduciendo el rozamiento del fluido.

1/00	Acción sobre el flujo de los fluidos
------	--------------------------------------

F16 ELEMENTOS O CONJUNTOS DE TECNOLOGIA; MEDIDAS GENERALES PARA ASEGURAR EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LAS MAQUINAS O INSTALACIONES; AISLAMIENTO TERMICO EN GENERAL

F16B DISPOSITIVOS PARA UNIR O BLOQUEAR LOS ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS O LAS PARTES DE LAS MAQUINAS, P. EJ. CLAVOS, CLAVIJAS, TUERCAS, TORNILLOS, BULONES, ANILLOS QUE FORMAN RESORTE, ABRAZADERAS, BRIDAS, GRAPAS, CUÑAS; UNIONES O ARTICULACIONES

Nota

Es importante tener en cuenta

(a) la nota que sigue al grupo E04B 1/38; [5]

(b) los siguientes lugares:

A44B		Hebillas, cierres de corredera o de cursor
A47G	3/00	Cabezas ornamentales para clavos, tornillos o similares
B42F	3/00	Medios para ensamblar temporalmente hojas sin usar grapas
E01B	9/00	Tirafondos o bulones para traviesas de vías de ferrocarril
E01B	11/00	Uniones de carriles
E04		Uniones para los edificios
E04D	13/04	Collarines de apriete para tubos de bajada de evacuación de las aguas de los tejados
E04F	13/21	Medios de fijación especialmente adaptados para los elementos de cobertura o recubrimiento de edificios
E04G	5/00	Fijación de andamiajes en o contra los edificios
E04G	7/00	Uniones de los andamiajes
E05C		Cerrojos o dispositivos de inmovilización para batientes, especialmente para puertas o ventanas
F16C	29/00	Bloques de cojinetes para piezas de desplazamiento exclusivamente lineal
F16G	17/00	Ganchos en tanto que forman parte de las cadenas
F16L		Empalmes de tubos o tuberías
F16L	3/00	Soportes para tubos, cables o conductos de protección, p. ej. ménsulas, colgantes, collares, bridas, abrazaderas
F16L	33/02	Dispositivos para empalmar las mangas a órganos rígidos
H01F	7/00	Dispositivos de soporte magnéticos
H02N	13/00	Dispositivos de soporte electroestáticos

Esquema general

TIPOS DE FIJACION

Mediante: gato mecánico;  
acuañamiento .....2/00; 3/00

Mediante: ajuste o ensamblado por  
contracción; presión y pegado  
conjunto; penetración de un  
miembro en un agujero de otro  
miembro .....4/00; 11/00;  
17/00

Fijación de placas, flejes, barras o  
tubos entre sí o a superficies planas .....5/00, 7/00,  
9/00

Para aplicaciones específicas  
para muebles .....12/00  
para fijación en paredes .....13/00  
para modificación de la rosca  
del tornillo con miras a  
soportar una tensión de carga .....31/00

MEDIOS DE FIJACION

Generales  
gatos mecánicos, clips, cuñas,  
chavetas .....2/00; 3/00

clavijas ..... 13/00  
otros medios de fijación ..... 1/00, 45/00,  
47/00

Sin tornillos de rosca  
clavos, escarpías, bulones,  
pasadores o remaches ..... 15/00; 19/00  
enclavamiento mediante  
pasador y casquillo, fijación  
contra el movimiento axial ..... 21/00

Con tornillos de rosca  
tornillos; bulones, bulones  
partidos, tuercas ..... 25/00, 15/00,  
27/00; 27/00, 31/00, 35/00, 37/00  
accesorios comunes a los  
bulones y tornillos ..... 23/00, 27/00,  
33/00

deformación de tuerca o de  
órgano similar durante la  
fijación; bloqueo de tornillos,  
bulones o tuercas ..... 29/00; 39/00

Accesorios para los medios de  
fijación ..... 41/00, 43/00

1/00 Dispositivos para asegurar elementos estructurales o partes de máquinas o bien para impedir cualquier movimiento relativo entre los mismos

Nota

Los grupos F16B 2/00 a F16B 47/00 tienen prioridad sobre el grupo F16B 1/00. [2]

**Fijación de los elementos estructurales o partes de máquinas en general** (acoplamientos para la transmisión de mecanismos de rotación F16D)

- 2/00 Sujeciones de presión por fricción que se pueden soltar** (para cables o cuerdas, p. ej. mordazas para cables, F16G 11/00; soportes para tubos, para cables o para conductos protectores F16L 3/00)
- 2/02 . Gatos mecánicos, es decir, dispositivos de fijación en los que el apriete se efectúa por fuerzas diferentes a la resistencia, a la deformación inherente al material
- 2/20 . Pinzas, es decir, dispositivos de fijación de presión efectuada únicamente por la resistencia a la deformación inherente al material
- 3/00 Fijaciones del tipo chaveta; Chavetas** (F16B 2/00 tiene prioridad; ensambladuras de barras o montaje de tubos F16B 7/00)
- 4/00 Ensambladura por contracción, p. ej. ensamblando con las partes calentadas a diferente temperatura; Montaje forzado** (restringido para objetos o elementos metálicos B23P 11/02); **Sujeciones de presión por fricción que no se pueden soltar** (F16B 2/00 tiene prioridad)
- 5/00 Unión de hojas o placas bien sea entre ellas, o bien a bandas o barras paralelas a ellas** (por pegado F16B 11/00; uniones por clavijas F16B 13/00; pasadores incluyendo elementos deformables F16B 19/00; revestimientos de las paredes E04F 13/00; fijación de las placas, carteles, tableros o paneles a estructuras de soporte, fijación de elementos fácilmente separables p. ej. letras a las placas, carteles, tableros o paneles, G09F 7/00)
- 5/02 . por órganos de fijación que utilizan un roscado (construcción de las ensambladuras roscadas F16B 25/00 a F16B 39/00)
- 5/06 . por gatos mecánicos o clips (sujeciones de presión por fricción que se pueden soltar F16B 2/00)
- 5/12 . Fijación de bandas o de barras a hojas o placas, p. ej. bandas de goma, bandas decorativas para vehículos de motor fijadas por pinzas (sujeciones de presión por fricción que se pueden soltar F16B 2/00; fijación de varillas o partes tubulares a superficies planas en un ángulo F16B 9/00; collares de presión para empalmar las mangas a órganos rígidos F16L 33/02)
- 7/00 Montajes de varillas o de tubos, p. ej. de sección no circular incluyendo los montajes elásticos** (armaduras de paraguas A45B 25/00; soldadura de las uniones con o sin aporte de metal B23K; uniones para vehículos en general B60D; acoplamientos para vehículos ferroviarios B61G; cuadros de bicicleta B62K; acoplamientos de ejes F16D; acoplamientos de tuberías de fluidos F16L)
- 7/04 . Montajes mediante gatos o clips (sujeciones de presión por fricción que se pueden soltar en general F16B 2/00)
- 7/18 . utilizando elementos roscados
- 9/00 Montajes de varillas o partes tubulares a superficies planas o que forman ángulo** (sujeciones de presión por fricción que se pueden soltar, en general F16B 2/00; uniones efectuadas por presión B23P 11/00, B23P 19/00; empalmes de tuberías de fluido hermético a depósitos, bandas o similares F16L, p. ej. uniones de tubos a las paredes F16L 41/00; soportes para tubos, para cables o para conductos protectores F16L 3/00)

- 11/00 Unión de elementos estructurales o partes de máquina por pegado u oprimiéndolas las unas contra las otras, p. ej. soldadura bajo presión en frío** (soldadura no eléctrica en general B23K; procedimientos que utilizan adhesivos independientemente de la forma de las superficies unidas C09J 5/00)
- 12/00 Unión de muebles u objetos similares, p. ej. ocultos desde el exterior** (F16B 2/00 a F16B 11/00 tienen prioridad; medios de fijación en sí F16B 13/00 a F16B 47/00; trabajo de la madera B27)
- 13/00 Espigas u otros dispositivos fijos a las paredes o a cualquier otro emplazamiento por inserción en agujeros preparados para esta finalidad** (clavos F16B 15/00; pasadores o bulones de autobloqueo en general, medios de fijación de macho y hembra retirable F16B 21/00; clavijas o tirafondos para traviesas de vía férrea E01B 9/00; medios de anclaje de elementos de estructura o de cortinas de tablestacas especialmente concebidos para las obras de cimentación E02D 5/74; bulones o espigas utilizadas durante el montaje de los ladrillos o de la colada del hormigón E04B 1/38; colocación de pernos de anclaje para pozos, túneles o galerías E21D 20/00; pernos de anclaje para pozos, túneles o galerías E21D 21/00) [5]
- 13/04 . con partes que están apretadas en el agujero o detrás de la pared después de su inserción (sujeciones de presión por fricción que se puede soltar F16B 2/00)
- 13/06 . . y combinadas con un manguito extensible

**Medios de unión sin roscado** (clavos de herradura A01L 7/00; clavos para calzado A43B 23/00; chinchetas B43M 15/00; para edificios E04B 1/38; para pasamanos E04F 11/18; para empalizadas E04H 17/00)

- 15/00 Clavos; Grapas** (grapas para cirugía A61B 17/064; fabricación de clavos o grapas B21G; pernos para carriles E01B 9/00)
- 17/00 Unión de elementos estructurales o partes de máquinas mediante la penetración de una parte de un elemento de una pieza colocada por un elemento en un agujero practicado en el otro** (estructura de las espigas, pasadores o remaches F16B 19/00; remachado F16B 19/04; remache, dispositivos o cualquier otra pieza pueda impedir salirse de su alojamiento, medios de fijación de macho y hembras retirables F16B 21/00)
- 19/00 Bulones sin rosca; Pasadores incluyendo aquellos que se deforman** (en ensambladuras atornilladas F16B 29/00); **Remaches** (medios para impedir que se salgan F16B 21/00)
- 19/04 . Remaches; Espigas o piezas análogas fijas por remachado (sellados de plomo G09F 3/00)
- 21/00 Medios para prevenir el movimiento axial relativo de pasadores, espigas, ejes o similares y el órgano que ellos abarcan** (espigas ribeteadas o deformables F16B 19/04; para muñones del pistón F16J 1/10); **Medios de fijación de pasador y casquillo que se pueden soltar**

**Medios de montaje con roscado** (clavijas para paredes F16B 13/00; fabricación de los dispositivos de fijación roscados B21H, B21K, B23G; tirafondos o bulones para traviesas de vías férreas E01B 9/00; mecanismo de tornillo F16H)

- 23/00 Cabezas de bulones o de tornillos de forma especial para permitir su rotación con la ayuda de una herramienta**

25/00	<b>Tornillos que forman la rosca en el material en el cual se atornillan, p. ej. tirafondos, tornillo autorroscante [4]</b>	39/00	<b>Bloqueo de tornillos, bulones o tuercas</b> (bloqueo de tapas para botellas B65D; bloqueo de los bulones de fijación de las traviesas ferroviarias permanentemente E01B 9/00; bloqueo de los medios de fijación en bridas de carriles ferroviarios E01B 11/00; dispositivos de bloqueo para válvulas o grifos F16K)
27/00	<b>Bulones, tornillos o tuercas fabricados en series integrales, pero fácilmente separables, particularmente para su utilización en máquinas automáticas</b>	<b><u>Nota</u></b>  En el presente grupo, las cabezas de tornillos o de bulones se consideran como tuercas en la medida en que ellas realizan el bloqueo; de la misma forma, un objeto dentro del cual se rosca un tornillo se considera una tuerca.	
29/00	<b>Unión mediante tornillos con deformación de la tuerca o de un órgano auxiliar durante la fijación</b> (miembros deformados por el bloqueo de los tornillos, bulones o tuercas F16B 39/00)		
31/00	<b>Uniones mediante tornillos especialmente modificados para soportar un esfuerzo de tracción; Bulones de ruptura</b> (forma del roscado F16B 33/00)		
33/00	<b>Features common to bolt and nut</b> (special thread-forms used as screw-locking device F16B 39/00)	41/00	<b>Dispositivos contra la pérdida de los bulones, tuercas o pasadores; Dispositivos que impiden cualquier acción no autorizada sobre los bulones, tuercas o pasadores</b> (sellos o precintos G09F 3/00)
35/00	<b>Bulones roscados; Bulones de anclaje; Pasadores roscados; Tornillos; Tornillos de presión</b> (tornillo que practican la rosca F16B 25/00)	43/00	<b>Washers or equivalent devices; Other devices for supporting bolt-heads or nuts</b> (circlips F16B 21/00; with special means for locking bolts or nuts F16B 39/00)
35/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>con una cabeza o un eje de forma particular que permite fijar el bulón sobre o en un objeto (fijación del bulón para impedir su rotación en el objeto para el empleo de piezas accesorias F16B 39/00)</li> </ul>	45/00	<b>Ganchos; Argollas</b> (si las partes o medios de fijación conciernen a los grupos F16B 13/00, F16B 15/00, F16B 19/00, F16B 25/00, F16B 35/00, F16B 47/00 tienen prioridad; para suspender cuadros u objetos parecidos A47G 1/16; garfios de remolque para navíos B63B 21/56; para elevar o arrastrar B66C; ganchos u ojales con partes para permitir su fijación rápida en cualquier punto de los cables o cuerdas F16G 11/00)
37/00	<b>Tuercas o piezas similares con entradas de rosca</b>	47/00	<b>Ventosas para adherencias; Medios equivalentes utilizando adhesivos</b>
37/04	<ul style="list-style-type: none"> <li>Dispositivos para fijar las tuercas a las superficies, p. ej. láminas, placas</li> </ul>		
37/08	<ul style="list-style-type: none"> <li>Tuercas rápidamente quitables, p. ej. constituidas de dos o más partes; Tuercas móviles a lo largo del vástago después de bascular la tuerca</li> </ul>		

## F16C ARBOLES; ARBOLES FLEXIBLES; ELEMENTOS DE LOS MECANISMOS DEL CIGÜEÑAL; PIEZAS ROTATIVAS DISTINTAS DE LAS PIEZAS DE TRANSMISION MECANICA; COJINETES [5]

### Notas

- (1) En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:
- “piezas rotativas diferentes a las piezas de transmisión mecánica” cubre cualquier pieza mecánica que gira en tanto en cuanto las características consideradas de esta pieza están afectadas solamente por dicha rotación.
- (2) Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:
- |      |       |                                                                                                                          |
|------|-------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A01B | 71/00 | Cojinetes para máquinas agrícolas                                                                                        |
| B21B | 31/00 | Adaptación de cojinetes para laminadores                                                                                 |
| B23Q | 1/25  | Cojinetes para soportes móviles o ajustables de herramientas o piezas                                                    |
| B61C | 17/00 | Bielas de acoplamiento, cojinetes para ruedas motrices de locomotoras                                                    |
| B61F | 15/00 | Cajas de ejes para vehículos ferroviarios                                                                                |
| B62K | 21/00 | Cojinetes para gorriones de dirección                                                                                    |
| E06B | 9/17, | Cojinetes especialmente adaptados a las pantallas o persianas enrollables                                                |
| E06B | 9/24  |                                                                                                                          |
| E21B | 10/08 | Cojinetes para barrenas de perforación                                                                                   |
| F01C | 21/00 | Disposición de los cojinetes en las máquinas o motores de pistón rotativo                                                |
| F01D | 25/16 | Disposición de los cojinetes en las máquinas o motores de desplazamiento no positivo                                     |
| F02C | 7/06  | Disposición de los cojinetes en las plantas motrices de turbinas de gas                                                  |
| G01C | 19/00 | Cojinetes para giróscopos                                                                                                |
| G01D | 11/00 | Cojinetes o suspensiones para piezas móviles de aparatos indicadores o registradores                                     |
| G01G | 21/00 | Disposición de los cojinetes en los aparatos de pesada                                                                   |
| G01R | 1/02  | Disposición de soportes en los instrumentos para la medida de variables eléctricas                                       |
| G01R | 11/00 | Disposición de soportes en los aparatos para la medida de la integral en el tiempo de una potencia o corriente eléctrica |
| G02C | 5/22  | Charnelas de gafas                                                                                                       |
| G04B | 31/00 | Cojinetes para piezas de relojería                                                                                       |
| H02N | 15/00 | Dispositivos de levitación magnética.                                                                                    |

**Esquema general**

TRANSMISIONES FLEXIBLES, ARBOLES; EJES; MANIVELAS; EXCENTRICAS .....	1/00, 3/00
CRUCETAS DE BIELAS, BIELAS .....	5/00, 7/00, 9/00
PIVOTES .....	11/00
RODILLOS, TAMBORES, DISCOS .....	13/00
COJINETES	
Para piezas rotativas .....	13/00, 17/00 a 27/00
Para piezas con movimiento lineal .....	29/00
Para piezas que tienen movimientos rotativo y lineal .....	31/00

Para cigüeñales o bielas y su fijación .....	9/00
No previstos en otros lugares .....	32/00
Soportes; elementos o accesorios .....	27/00, 35/00; 33/00, 41/00

Refrigeración; aligeramiento de la carga .....	37/00; 39/00
---------------------------------------------------	--------------

FABRICACION, MONTAJE .....	33/00, 43/00
----------------------------	--------------

CONSTRUCCION DE LOS CUERPOS ROTATIVOS PARA RESISTIR LA FUERZA CENTRIFUGA .....	15/00
--------------------------------------------------------------------------------------	-------

**1/00 Árboles flexibles** (árboles flexibles para máquinas dentales para taladrar o cortar A61C 1/08); **Medios mecánicos para transmitir movimiento en una funda flexible**

- 1/10 . Medios para transmitir un movimiento lineal en una funda flexible, p. ej. mecanismos "Bowden" (fundas de guía F16C 1/00)

**3/00 Árboles** (árboles flexibles F16C 1/00; ejes portahélices para propulsión o gobierno marino B63H 23/00); **Ejes; Manivelas; Excéntricas**

- 3/02 . Árboles; Ejes  
3/04 . Cigüeñales, árboles excéntricos; Manivelas, excéntricas

**5/00 Crucetas de bielas; Estructuras de las cabezas de bielas o de las uniones de los vástagos de pistón que forman parte de las crucetas** (vástagos de pistón, es decir, vástagos unidos rígidamente al pistón, F16J 7/00)

**7/00 Bielas u órganos de unión similares que giran en los dos extremos** (acoplamiento de bielas para ruedas motrices de locomotora B61C; que impiden un cambio de la relación en caso de condiciones desfavorables F16H 61/16); **Estructura de las cabezas de bielas** (cabezas de biela que forman cuerpo con las crucetas F16C 5/00)

**9/00 Cojinetes para cigüeñales o bielas; Fijación de las bielas** (engrase de las bielas unidas a los cigüeñales F16C 3/04; unión a las crucetas F16C 5/00, a los pistones F16J 1/10)

**11/00 Pivotes; Uniones pivotantes** (disposición relativa de las articulaciones de la timonería de dirección B62D 7/00)

- 11/04 . Articulaciones (bisagras para puertas, ventanas o batientes E05D; resortes de goma con manguito exterior e interior rígidos o pasador F16F 1/38)  
11/06 . . Articulaciones de rótula; Otras articulaciones que tienen más de un grado de libertad angular, es decir, juntas universales (para transmitir un movimiento de rotación F16D 3/00; soportes para aparatos con una articulación de rótula F16M 11/02)

**13/00 Rodillos, tambores, discos o elementos análogos** (rodillos de guiado para la alimentación de bandas B65H 27/00; rodillos para calandrias, sus cojinetes D21G 1/00; poleas F16H 55/00; tambores o cilindros giratorios para aparatos cambiadores o de transferencia de calor F28F 5/00; para sus adaptaciones especiales, ver las clases apropiadas); **Cojinetes o sus montajes**

- 13/02 . Cojinetes

**15/00 Construcción de las piezas rotativas para resistir la fuerza centrífuga** (volantes, masas de equilibrado F16F 15/30, F16F 15/00)

**Cojinetes para piezas rotativas** (F16C 9/00, F16C 13/02 tienen prioridad; permitiendo asimismo los movimientos lineales F16C 31/00)

**17/00 Cojinetes de contacto deslizante** (F16C 32/06 tiene prioridad; cojinetes ajustables F16C 23/00, F16C 25/00) [2]

- 17/02 . únicamente para cargas radiales  
17/03 . . con segmentos soportados oblicuamente, p. ej. cojinetes Michell  
17/04 . únicamente para cargas axiales

**19/00 Cojinetes de contacto mediante rodamientos** (cojinetes ajustables F16C 23/00, F16C 25/00)

- 19/02 . con cojinetes de bolas principalmente del mismo calibre en una o en varias pistas de rodadura  
19/22 . con cojinetes de rodillos del mismo ancho esencialmente, dispuesto en una o varias hileras circulares, p. ej. cojinetes de agujas  
19/49 . Cojinetes con rodamientos de bolas y a la vez de rodillos

**21/00 Combinaciones de cojinetes de contacto deslizante con cojinetes de bolas o de rodillos** (F16C 17/00, F16C 19/00 tienen prioridad) [2]

**23/00 Cojinetes regulables para alineamiento o posicionamiento** (F16C 27/00 tiene prioridad)

**25/00 Cojinetes ajustables para contrarrestar el desgaste o la holgura** (F16C 27/00 tiene prioridad)

**27/00 Elastic or yielding bearings or bearing supports** (with sliding surfaces of rubber or synthetic rubber F16C 33/04; shock-damping bearings for watches or clocks G04B 31/00)

**Otros cojinetes**

**29/00 Cojinetes para piezas de desplazamiento exclusivamente lineal** (F16C 32/06 tiene prioridad; incorporados en árboles flexibles F16C 1/00) [2]

- 29/04 . Cojinetes de bolas o de rodillos  
29/06 . . en los cuales las bolas o los rodillos no soportan la carga nada más que sobre una parte del camino de rodadura

**31/00 Cojinetes para piezas que simultáneamente giran y se mueven linealmente**

32/00	Cojinetes no previstos en otro lugar	33/62	. . . Empleo de materiales específicos
32/04	. usando medios de soporte magnéticos eléctricos [2]	33/66	. . Piezas o detalles especiales para la lubricación
32/06	. con órganos móviles soportados por un cojín de fluido que se forma, al menos en gran parte, de una manera distinta que por la rotación del árbol, p. ej. cojinetes hidrostáticos de colchón de aire [2]	33/72	. Dispositivos de estanqueidad (juntas de estanqueidad en general F16J)
		33/76	. . para cojinetes de bolas o de rodillos
		35/00	Soportes rígidos de conjuntos de cojinete; Alojamientos, p. ej. casquillos, tapas (F16C 23/00 tiene prioridad; soportes elásticos o extensibles F16C 27/00)
		35/04	. en el caso de cojinetes de bolas o de rodillos
		37/00	Refrigeración de los cojinetes
		39/00	Aligeramiento de la carga aplicada a los cojinetes
		41/00	Otros accesorios
		43/00	Montaje de los cojinetes

Elementos constitutivos de los cojinetes o accesorios

33/00	Elementos de los cojinetes; Procedimientos especiales de fabricación de los cojinetes o de sus elementos (trabajo de los metales u operaciones análogas, véanse las clases apropiadas)
33/02	. Elementos de los cojinetes de contacto deslizante
33/04	. . Manguitos; Casquillos; Guarniciones antifricción
33/30	. Elementos de los cojinetes de bolas o de rodillos
33/38	. . Jaulas de bolas
33/46	. . Jaulas para rodillos para agujas
33/58	. . Pistas de rodadura; Casquillos de rodadura

F16D ACOPLAMIENTOS PARA LA TRANSMISION DE MOVIMIENTOS DE ROTACION; EMBRAGUES; FRENOS [2]

Nota

Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:		
A01D	69/00,	Embragues o frenos para cosechadoras o segadoras de hierba o cereales
A01D	69/00	
A61C	1/08	Acoplamiento para máquinas dentales de taladrar o cortar
B21B	35/00	Acoplamiento para la propulsión de los laminadores
B30B	15/00	Frenos especialmente adaptados a las prensas
B30B	15/00	Embragues especialmente adaptados a las prensas
B41J	33/52	Dispositivos de frenado para aparatos de avance de las cintas entintadoras de mecanismos de impresión selectiva
B60K	17/00	Disposiciones o montaje de las transmisiones en los vehículos
B61H		Frenos especiales de los vehículos ferroviarios
B62B	5/00	Mecanismos de frenado especialmente adaptados a los coches de mano
B62B	9/00	Mecanismos de frenado especialmente adaptados a los coches de niño o cochecillos
B62C	7/00	Mecanismos de frenado especialmente adaptados a los vehículos de tracción animal
B62L		Frenos especialmente adaptados a los ciclos
B66D	5/00	Dispositivos de frenado para mecanismos de elevación o de izado
E21B	17/02	Acoplamiento para barras o tubos de perforación
H02P	3/00	Frenos para motores o generadores eléctricos o para convertidores dinamoeléctricos
H04L	13/02	Embragues para aparatos de transmisión de información digital codificada.

Esquema general

ACOPLAMIENTOS

Generalidades.....	1/00
Extensibles; de impulsión; de deslizamiento .....	3/00; 5/00; 7/00
Con órgano de seguridad.....	9/00
Utilizando un fluido como agente de transmisión de la potencia .....	31/00, 33/00, 39/00

EMBRAGUES

Accionados mecánicamente estando los órganos en contacto directo .....	11/00, 13/00, 17/00
con órganos separados .....	15/00
otros; combinaciones de embragues .....	19/00; 21/00
partes constitutivas .....	23/00

Accionados no mecánicamente por fluido.....	25/00, 29/00
magnéticamente .....	27/00, 29/00
eléctricamente .....	28/00, 29/00
Utilizando un fluido como agente de transmisión de la potencia.....	31/00 a 37/00
De rueda libre, automáticos .....	41/00, 43/00, 45/00
Combinaciones de embragues .....	45/00, 47/00
Control externo de embragues .....	48/00

RUEDAS LIBRES O EMBRAGUES DE RUEDAS LIBRES.....	41/00, 45/00
FRENOS	

Caracterizados por su funcionamiento .....	49/00 a 55/00
De líquido, de aire .....	57/00
Automáticos.....	59/00
Recuperando la energía absorbida .....	61/00

Otros frenos .....	63/00
Partes constitutivas .....	65/00, 69/00, 71/00

Vigilancia del funcionamiento .....	66/00
COMBINACIONES DE DIFERENTES DISPOSITIVOS DE TRANSMISION .....	47/00, 67/00

**Acoplamientos** (acoplamientos mediante fluidos F16D 31/00 a F16D 39/00; acoplamientos u órganos de unión especialmente adaptados para varillas de perforación a gran profundidad o varillas de bombas E21B; para transmitir el movimiento a través de una pared sin movimiento relativo de las superficies F16J 15/50)

- 1/00 Acoplamientos para establecer una unión rígida entre dos ejes coaxiales u otros elementos móviles de una máquina** (montaje de las ruedas en los ejes de vehículos ferroviarios B60B; montaje de las manivelas de cigüeñal F16C 3/04)
- 1/02 . para unión tope con tope de dos ejes o de dos piezas análogas
- 1/06 . para montaje de un órgano en un eje o en la extremidad de un eje (fijación de hélices de navíos a los ejes B63H 23/00)
- 3/00 Yielding couplings, i.e. with means permitting movement between the connected parts during the drive** (couplings disconnectable simply by axial movement F16D 1/00; slip couplings F16D 7/00; fluid couplings allowing continuous slip F16D 31/00 a F16D 35/00)
- 3/02 . adaptados a funciones particulares (juntas universales, véanse los grupos apropiados)
- 3/12 . . especialmente adaptados a una acumulación de energía para absorber los choques o vibraciones (por utilización de elementos fluidos F16D 3/00)
- 3/16 . Juntas universales en las cuales la flexibilidad se logra con pivotes u órganos de unión deslizantes o rodantes
- 3/50 . con piezas de acoplamiento ligadas por uno o varios órganos intermedios (F16D 3/16 tiene prioridad)
- 5/00 Acoplamientos de impulsiones, es decir, acoplamientos que aceleran y deceleran alternativamente el órgano accionado**
- 7/00 Acoplamiento por deslizamiento, p. ej. deslizando en caso de sobrecarga, para absorber los choques** (combinados con acoplamientos de ejes extensibles F16D 3/02; acoplamientos deslizantes mediante fluidos F16D 31/00 a F16D 35/00)
- 9/00 Acoplamientos con un órgano de seguridad para el desacoplamiento**

**Embragues con órganos accionados mecánicamente** (embragues automáticos F16D 41/00 a F16D 45/00; control externo de embragues F16D 48/00)

- 11/00 Embragues en los cuales los órganos tienen partes que se penetran mutuamente** (dispositivos para la sincronización F16D 23/02)
- 13/00 Embragues de fricción** (dispositivos para la sincronización F16D 23/02)
- 13/58 . Partes constitutivas
- 13/60 . . Elementos de embrague (guarniciones de fricción o fijación de ellas F16D 69/00)
- 13/64 . . . Platos de embragues; Laminillas de embragues (platos de frenos, laminillas de frenos F16D 65/12)

- 15/00 Embragues con bolas o rodillos de parada o con otros órganos de embrague de parada separados** (ruedas libres, embragues con ruedas libres F16D 41/00)
- 17/00 Embragues en los cuales el movimiento se transmite únicamente gracias a la excentricidad de las superficies de los órganos de embrague en contacto por adaptación de una alrededor de otra**
- 19/00 Embragues con órganos de control accionados mecánicamente, no previstos en otro lugar**
- 21/00 Sistemas dotados de varios embragues accionados mecánicamente** (para la sincronización F16D 23/02)
- 23/00 Partes constitutivas de los embragues de control mecánico no específicas a un tipo distinto**
- 23/02 . Disposiciones para la sincronización, propios igualmente para embragues automáticos (forma o montaje de las partes de órganos de embrague que están dispuestas para facilitar la unión F16D 11/00)

**Embragues que no se accionan mecánicamente** (disposiciones para la sincronización F16D 23/02; embragues fluidos F16D 31/00 a F16D 39/00; embragues automáticos F16D 41/00 a F16D 45/00; control externo F16D 48/00; embragues dinamo-eléctricos H02K 49/00; embragues que utilizan atracción electrostática H02N 13/00) [3]

- 25/00 Embragues que se accionan por fluido**
- 25/02 . con medios para accionarlos o mantenerlos preparados mediante una fuerza previa, al menos parcialmente de uno de los ejes a embragar
- 25/06 . en los cuales el fluido acciona un pistón incorporado en el embrague (F16D 25/02 tiene prioridad)
- 25/08 . con un órgano accionado por fluido que no gira con el órgano de embrague (F16D 25/02 tiene prioridad)
- 27/00 Embragues accionados magnéticamente; Su control y sus circuitos** (embragues con partículas imantables F16D 37/00; circuitos para el control externo de embragues F16D 48/00) [2]
- 27/10 . con un electroimán que no gira nada más que con un órgano del embrague, es decir sin anillos colectores
- 28/00 Embragues accionados eléctricamente** (embragues accionados directamente por medio de un electroiman F16D 27/00) [6]
- 29/00 Embragues o sistemas de embrague que implican a la vez un accionamiento por fluido y un accionamiento magnético o un accionamiento por fluido y un accionamiento eléctrico** [6]

**Acoplamientos o embragues con un fluido o un semifluido como agente de transmisión de la potencia** (transmisiones con fluidos F16H 39/00 a F16H 49/00)

- 31/00 Acoplamientos o embragues de fluidos con grupos de bombeo del tipo volumétrico, es decir, en los cuales para su volumen determinado de líquido por cada giro de la bomba**
- 31/02 . utilizando bombas de pistones o sumergibles funcionando con los cilindros

## F16D

- 33/00 Rotary fluid couplings or clutches of the hydrokinetic type** (applicable also to fluid gearing F16H 41/00)
- 35/00 Embragues de fluido en los cuales el embragado se realiza principalmente por la adherencia del fluido** (F16D 37/00 tiene prioridad)
- 37/00 Embragues en los cuales el movimiento de accionamiento se transmite a través de un medio compuesto de partículas finas, p. ej. por reacción centrífuga a la velocidad**
- 39/00 Combinaciones de acoplamientos según dos o varios de los grupos F16D 31/00 a F16D 37/00**

**Ruedas libres o embragues de rueda libre; Embragues automáticos** (F16D 31/00 a F16D 39/00 tienen prioridad)

- 41/00 Ruedas libres o embragues de rueda libre** (frenos para ciclos mandados por contrapedal B62L 5/00)
- 43/00 Internally controlled automatic clutches** (varying the relationship between two coaxial shafts F16D 3/02; clutches in which the drive is transmitted through a medium consisting of small particles F16D 37/00; freewheels, freewheel clutches F16D 41/00; external control of clutches F16D 48/00) [6]
- 45/00 Ruedas o embragues de rueda libre combinados con embragues automáticos**
- 
- 47/00 Systems of clutches, or clutches and couplings, comprising devices of types grouped under at least two of the following sets of groups: F16D 1/00 a F16D 9/00; F16D 11/00 a F16D 23/00; F16D 25/00 a F16D 29/00; F16D 31/00 a F16D 39/00; F16D 41/00 a F16D 45/00** (freewheels combined with a clutch to lock the driving and driven members of the freewheel F16D 41/00)
- 48/00 Control externo de embragues** [6]

### Nota

Este grupo no cubre ninguna actuación, ya que es cubierta por los grupos F16D 11/00 a F16D 29/00. [6]

**Frenos** (sistemas de frenado electrodinámicos para vehículos, en general B60L; frenos dinamoeléctricos H02K)

- 49/00 Frenos con un órgano de frenado que actúa en la periferia de un tambor, de una llanta, de una rueda o de una pieza análoga** (embragues del mismo género F16D 13/00)
- 51/00 Frenos con órganos de frenado desplazándose hacia el exterior y que actúan contra la superficie interior de un tambor o de una pieza análoga** (embragues del mismo género F16D 13/00)
- 53/00 Frenos con órganos de frenado que actúan a la vez en la periferia y en la superficie interior de un tambor, de una llanta de rueda o de una pieza análoga** (embragues del mismo género F16D 13/00)

- 55/00 Frenos con superficies de frenado sustancialmente radiales oprimidas una contra otra en una dirección axial, p. ej. frenos de disco** (embragues del mismo género F16D 13/00)
- 55/02** . con discos o patines desplazables axialmente que presionan contra órganos en rotación colocados axialmente
- 55/22** . . por apriete entre los órganos móviles de frenado, p. ej. discos o patines de freno móviles [5]
- 55/24** . con varios discos, láminas o patines desplazables axialmente que presionan desde un lado hacia un órgano colocado axialmente
- 57/00 Frenos con resistencia a líquidos; Frenos con resistencia al aire**
- 59/00 Frenos automáticos, p. ej. que entran en acción a una velocidad predeterminada**
- 61/00 Frenos que permiten recuperar la energía absorbida** (F16D 57/00 tiene prioridad)
- 63/00 Frenos no previstos en otro lugar; Frenos que combinan varios de los tipos mencionados en los grupos F16D 49/00 a F16D 61/00** (frenos con órgano auxiliar para el autoapriete F16D 49/00, F16D 51/00, F16D 55/24)
- 65/00 Elementos constitutivos o detalles** (órganos similares para embragues F16D 13/58)
- 65/02** . Organos de frenado; Su montaje (guarniciones de fricción o su fijación F16D 69/00)
- 65/04** . . Bandas, zapatas o patines; Pivotes o sus órganos de soporte [5]
- 65/092** . . . para frenos con desplazamiento axial, p. ej. frenos de disco [5]
- 65/12** . . Discos; Tambores para frenos de disco
- 65/14** . Mecanismos de accionamiento para frenos; Medios para iniciar la operación de frenado en una posición predeterminada (sistemas de control de frenos, sus elementos B60T)
- 65/16** . . colocados en, o sobre el freno
- 65/18** . . . adaptados para arrastrar juntos los órganos por tracción
- 65/38** . Dispositivos de reglaje
- 66/00 Dispositivos para la vigilancia de las condiciones de funcionamiento, p. ej. del desgaste, de la temperatura**

- 
- 67/00 Combinaciones de acoplamiento y frenos; Combinaciones de embragues y frenos** (F16D 71/00 tiene prioridad; combinaciones de acoplamiento y de embragues F16D 47/00; control conjugado de los sistemas de frenado y de acoplamientos de la transmisión en vehículos B60W 10/02, B60W 10/18) [2]
- 69/00 Guarniciones de fricción; Su fijación; Empleo para trabajar un conjunto de materiales o de superficies de fricción específicas** (elementos de embragues F16D 13/60; órganos de frenado F16D 65/02)
- 69/02** . Composición de las guarniciones (bajo su aspecto químico, véanse las clases apropiadas)
- 71/00 Mecanismos para disponer los órganos rotativos en una posición predeterminada de reposo** (combinados con embragues o controlándolos F16D 43/00; medios para desligar el frenado hasta una posición predeterminada F16D 65/14; medios para bloquear los elementos de los mecanismos después de su funcionamiento F16B 1/00)



## F16F RESORTES; AMORTIGUADORES; MEDIOS PARA AMORTIGUAR LAS VIBRACIONES

Notas

- (1) La presente subclase cubre:
- los resortes o amortiguadores de choques o de vibraciones;
  - su instalación en, o su adaptación para aparatos particulares, si dicha instalación o adaptación no están previstas en las subclases que cubren tales aparatos. [5]
- (2) La presente subclase no cubre las invenciones que se refieren a la instalación de resortes o de amortiguadores de choques o de vibraciones en aparatos particulares o su adaptación para aparatos particulares, si dicha instalación o adaptación están previstas en las subclases que cubren dichos aparatos, p. ej.
- |      |       |   |                                                                                                                                  |
|------|-------|---|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A47C | 23/00 | a | Somiers de muelles                                                                                                               |
| A47C | 27/00 |   |                                                                                                                                  |
| A63C | 5/06  |   | Amortiguadores de vibraciones para esquís                                                                                        |
| B60G |       |   | Suspensión de vehículos                                                                                                          |
| B60R | 19/24 |   | Montaje de parachoques en los vehículos                                                                                          |
| B61F |       |   | Suspensiones de vehículos ferroviarios                                                                                           |
| B61G | 11/00 |   | Tacos o elementos amortiguadores para vehículos ferroviarios o tranvías                                                          |
| B62D | 21/15 |   | Chasis de vehículos que tienen medios amortiguadores de choques                                                                  |
| B62J | 1/00  |   | Sillines montados elásticamente sobre el cuadro de los ciclos                                                                    |
| B62K | 21/00 |   | Amortiguadores de dirección para ciclos                                                                                          |
| B63H | 1/00  |   | Hélices de navíos que tienen medios para amortiguar las vibraciones                                                              |
| B63H | 21/00 |   | Montaje con fines de antivibración de plantas de propulsión en los navíos                                                        |
| B64C | 25/00 |   | Instalaciones de amortiguadores o de resortes en los trenes de aterrizaje de aeronaves                                           |
| B65D | 81/02 |   | Receptáculos, elementos de embalaje o paquetes con medios para amortiguar los choques                                            |
| D06F | 37/20 |   | Montajes flexibles en las máquinas de lavar                                                                                      |
| D06F | 49/00 |   | Montajes flexibles en las oreadoras centrífugas domésticas                                                                       |
| F03G | 1/00  |   | Motores de resortes                                                                                                              |
| F21V | 15/00 |   | Montajes elásticos de dispositivos de iluminación                                                                                |
| F41A | 25/00 |   | Soportes para armas de fuego que permiten el retroceso                                                                           |
| F41B | 5/00  |   | Amortiguadores de vibraciones para los arcos                                                                                     |
| G01D | 11/00 |   | Indicación o registro en materia de medida                                                                                       |
| G01G | 21/00 |   | Disposiciones de amortiguadores en los aparatos de pesada                                                                        |
| G04B |       |   | Relojes de pared o de bolsillo                                                                                                   |
| G12B | 3/00  |   | Amortiguamiento de movimientos en los instrumentos                                                                               |
| G21C | 7/08  |   | Disposiciones de dispositivos amortiguadores de choques para los elementos de control de la reacción en los reactores nucleares. |

Esquema general

## RESORTES

De fricción; de fluido; magnéticos..... 1/00, 3/00;  
5/00, 9/00; 6/00

## AMORTIGUADORES DE VIBRACIONES O DE CHOQUES

De fricción; de fluido..... 7/00, 11/00;  
9/00, 11/00

## CONJUNTOS COMBINADOS DE

## RESORTES Y AMORTIGUADORES DE

VIBRACIONES O DE CHOQUES ..... 13/00

## SUPRESION DE LAS VIBRACIONES,

EQUILIBRADO..... 15/00

**1/00** **Resortes** (que funcionan con un fluido F16F 5/00, F16F 9/00)

1/02 . de acero o hechos de otro material de débil fricción interna (F16F 1/36 tiene prioridad); Resortes enrollados, torsionados, laminados en anillos o similares, no siendo relevante el material del resorte [6]

1/04 . . Resortes enrollados

1/36 . de material plástico, p. ej. goma; de material de alta fricción

1/38 . . con un casquillo de material elástico entre un manguito exterior rígido y uno interior rígido o un pasador

1/42 . . caracterizados por el modo de trabajo

1/44 . . . trabajando principalmente a compresión

**3/00** **Conjuntos de resortes constitutivos por varios de ellos, p. ej. para conseguir una determinada característica de elasticidad apetecida** (consisting of a stack of similar plastics, e.g. rubber, elements separated by non-elastic intermediate layers F16F 1/36; cuando implican resortes de fluido F16F 5/00, F16F 13/00)

**5/00** **Resortes de líquido en los cuales éste funciona como un resorte por compresión, p. ej. combinados con una acción de estrangulamiento; Combinaciones de dispositivos que implican resortes de líquido**

**6/00** **Resortes magnéticos; Resortes magnéticos de fluido**

**7/00** **Amortiguadores de vibraciones; Amortiguadores de choques** (utilizando un fluido F16F 5/00, F16F 9/00; especiales para sistemas rotativos F16F 15/10)

7/10 . utilizando un efecto de inercia

7/12 . utilizando una deformación plástica de sus órganos

- 9/00** **Resortes, amortiguadores de vibraciones, amortiguadores de choques o amortiguadores de movimiento de estructura similar que utilizan un fluido o un medio equivalente como agente de amortiguamiento** (F16F 5/00 tiene prioridad; uniones de válvulas a cuerpos elásticos inflables B60C 29/00; accesorios de maniobra para puertas que emplean un sistema de frenado por fluido E05F)
- 9/02 . utilizando un gas únicamente
  - 9/10 . utilizando un líquido únicamente; utilizando un fluido cuya naturaleza no tiene importancia
  - 9/14 . . Dispositivos con uno o varios órganos, p. ej. pistones, álabes que se desplazan con movimiento de vaivén en cámaras y utilizan un efecto de estrangulamiento
  - 9/32 . Partes constitutivas
  - 9/34 . . Estructura de las válvulas particulares (válvulas en general F16K); Forma o estructura de los pasos de estrangulamiento
  - 9/36 . . Juntas de estanqueidad particulares, comprendiendo incluso las juntas o guías para vástagos de pistón
  - 9/43 . . Dispositivos para el llenado, p. ej. para la alimentación de gas
  - 9/44 . . Dispositivos inherentes al amortiguador o llevados por el mismo para el reglaje manual o un reglaje no automático; tales medios combinados con una corrección de temperatura (F16F 9/53, F16F 9/56 tienen prioridad; corrección de temperatura únicamente F16F 9/50) **[5,6]**
  - 9/48 . . Dispositivos que permiten diferentes efectos de amortiguamiento en diferentes puntos de la carrera (F16F 9/53, F16F 9/56 tienen prioridad) **[5,6]**
  - 9/50 . . Dispositivos peculiares de reglaje automático del amortiguador (F16F 9/53, F16F 9/56 tienen prioridad; en caso de cambio de temperatura combinados con un reglaje externo F16F 9/44) **[5,6]**
  - 9/53 . . Medios para ajustar las características de los amortiguadores haciendo variar la viscosidad del fluido, p. ej. electromagnéticos **[5]**
  - 9/54 . . Dispositivos para la fijación
  - 9/56 . . Medios para el ajuste del largo o para el bloqueo del resorte amortiguador, p. ej. al final de la carrera **[6]**
  - 9/58 . . Retenes que limitan la carrera, p. ej. situados en el vástago del pistón por fuera del cilindro (F16F 9/48 tiene prioridad) **[6]**
- 11/00** **Amortiguadores de vibraciones o amortiguadores de choque que funcionan a la vez por fricción y con un fluido amortiguador**
- 13/00** **Conjuntos que comprenden resortes del tipo no de fluido así como amortiguadores de vibraciones, amortiguadores de choque o resortes de fluido** (F16F 5/00 tiene prioridad)
- 13/02 . amortiguando por contacto de fricción entre el resorte y los medios de frenado (resortes arrollados funcionando por fricción recíproca F16F 3/00)
  - 13/04 . comprendiendo conjuntamente un resorte de material plástico y un amortiguador, p. ej. un amortiguador de fricción **[6]**
- 15/00** **Supresión de las vibraciones en los sistemas** (dispositivos de suspensión de los asientos de vehículos B60N 2/50); **Medios o dispositivos para evitar o reducir las fuerzas de desequilibrio, p. ej. debidas al movimiento** (ensayo estático o equilibrado dinámico de máquinas o estructuras G01M 1/00)
- 15/02 . Supresión de las vibraciones en los sistemas no rotativos, p. ej. en sistemas alternativos; Supresión de las vibraciones en los sistemas rotativos mediante la utilización de órganos que no se desplazan con el sistema rotativo (productos estratificados B32B; supresión de vibraciones en los navíos B63)
  - 15/023 . . utilizando fluidos **[6]**
  - 15/03 . . utilizando medios electromagnéticos (F16F 9/53 tiene prioridad) **[5]**
  - 15/04 . . utilizando medios elásticos (piezas sueltas o su fijación F16F 1/00 a F16F 13/00) **[2]**
  - 15/06 . . . con resortes metálicos (con resortes de goma igualmente F16F 15/08)
  - 15/08 . . . con resortes de goma
  - 15/10 . Supresión de las vibraciones en los sistemas rotativos mediante la utilización de órganos móviles con el propio sistema (por equilibrado F16F 15/22; con volantes que actúan de manera variable o intermitente F16H)
  - 15/12 . . utilizando órganos elásticos u órganos amortiguadores de fricción, p. ej. entre un árbol en rotación y una mesa giratoria montada encima (F16F 15/16 tiene prioridad) **[6]**
  - 15/121 . . . utilizando los resortes como órganos elásticos, p. ej. resortes metálicos (F16F 15/131 tiene prioridad) **[6]**
  - 15/131 . . . comprendiendo el sistema de rotación dos o más masa giratorias **[6]**
  - 15/16 . . utilizando un fluido (dispositivos que conectan los órganos de entrada y de salida F16D)
  - 15/22 . Compensación de las fuerzas de inercia
  - 15/30 . Volantes (F16F 15/16 tiene prioridad; supresión de las vibraciones en sistemas relativos utilizando órganos elásticos o amortiguadores de fricción móviles con el sistema F16F 15/12; según el aspecto de pieza rotativa en general F16C 13/00, F16C 15/00) **[6]**

## F16G CORREAS, CABLES O CUERDAS, UTILIZADOS ESENCIALMENTE PARA LA TRANSMISION DE UN MOVIMIENTO; CADENAS; ACCESORIOS UTILIZADOS ESENCIALMENTE CON ESTE FIN

### Nota

Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:

B63B	21/00	Aparatos de fijación o de guía para cadenas, amarras o análogos para navíos
B63B	21/00	Adaptaciones de cadenas, amarras o análogos para navíos
B65G	15/30	Correas sin fin para transportadores
B65G	17/30,	
B65G	19/00	Cadenas de tracción para transportadores
F16H		Transmisiones que utilizan órganos flexibles
F16H	9/02	Cadenas especialmente adaptadas para las transmisiones con relación de velocidad variable
H05F		Prevención o eliminación de cargas electrostáticas.

### Esquema general

CORREAS; SUS GRAPAS .....	1/00, 5/00; 3/00, 7/00	CADENAS, GANCHOS DE CADENAS .....	13/00, 15/00, 17/00
CABLES O CUERDAS; SUS FIJACIONES .....	9/00; 11/00		

<b>1/00</b>	<b>Correas de transmisión</b> (correas en V F16G 5/00; en forma de eslabones de cadenas F16G 13/00; correas de transportadores B65G)	<b>11/00</b>	<b>Medios para unir los cables o las cuerdas el uno al otro o a otros objetos</b> (mordazas de cable para la suspensión de cables para puentes E01D 19/00); <b>Sombreretes o casquillos para fijar sobre los cables o las cuerdas</b> (fijación de las cuerdas o cables para izar cabinas de ascensores B66B 7/06, para enrollamiento en los tambores o cilindros de tornos B66D 1/28; anclas terrestres E02D 5/00; dispositivos de anclaje para órganos pretensados E04C 5/00; collares de retención para cables para la perforación del suelo E21B 19/00)
1/28	con una superficie de contacto de forma especial, p. ej. con dientes		
<b>3/00</b>	<b>Grapas de correas, p. ej. para correas de transportadores</b> (para las correas en V F16G 7/00)	<b>13/00</b>	<b>Cadenas</b> (su fabricación B21L)
<b>5/00</b>	<b>Correas en V, es decir, correas de sección transversal trapezoidal</b>	<b>15/00</b>	<b>Eslabonado de cadenas; Manillas de unión; Articulación de cadena; Eslabones de cadena; Casquillos de cadena</b> (fabricación de los elementos de cadena B21L)
<b>7/00</b>	<b>Medios de fijación de correas de sección en V</b>	<b>17/00</b>	<b>Ganchos en tanto que forman parte de las cadenas</b> (ganchos de izado B66C 1/22; ganchos en general F16B 45/00)
<b>9/00</b>	<b>Cuerdas o cables especialmente adaptados para arrastrar poleas u otros elementos de transmisión, o ser arrastrados por ellos</b> (cuerdas o cables en general D07B)		

## F16H TRANSMISIONES

### Notas

- (1) En la presente subclase, los conjuntos de órganos rígidamente ligados entre sí se consideran como órganos unitarios.
- (2) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “transmisiones de engranaje” designa las transmisiones de tornillo u otras transmisiones sin fin, que implican al menos una rueda o sector provisto de dientes o de elementos equivalentes excepto las transmisiones de cadenas o correas dentadas que se consideran como transmisiones de fricción;
  - “transmisión de movimiento” designa la transmisión de energía, tal que los movimientos de entrada y salida sean de la misma naturaleza, pudiendo diferir, p. ej. en velocidad, dirección, amplitud;
  - “rotativo” implica que el movimiento puede durar indefinidamente;
  - “oscilante” designa el movimiento alrededor de un eje, de una amplitud limitada por la estructura misma de la transmisión y que puede exceder de una revolución completa, efectuándose alternativamente el movimiento hacia adelante y hacia atrás durante el funcionamiento continuo de la transmisión;
  - “alternativo” designa el movimiento sensiblemente rectilíneo y que se efectúa alternativamente hacia delante y hacia atrás durante el funcionamiento continuo de la transmisión;
  - “reversible o inverso” designa el movimiento de entrada en una dirección que puede producir a voluntad un movimiento de salida en una o en otra de las dos direcciones opuestas;
  - “engranajes centrales” designa cualquier engranaje cuyo eje es el eje principal de la transmisión.
- (3) Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:
 

A01D	69/00	Transmisiones en cosechadoras o segadoras
A63H	31/00	Transmisiones para juguetes
B21B	35/00	Transmisiones con ruedas dentadas especialmente adaptadas a los laminadores

B60K		Disposiciones o montaje de transmisiones en los vehículos	
B61C	9/00	Transmisiones especialmente adaptadas a las locomotoras	
B62D	3/00	Mecanismos de dirección para vehículos a motor	
B62M		Transmisiones especialmente adaptadas a los ciclos	
B63H	23/00	Transmisiones para la propulsión de navíos	
B63H	25/00	Transmisiones para el gobierno de navíos	
F01	a		
F04		Máquinas, motores, bombas	
F15B	15/00	Transmisiones asociadas con dispositivos accionados por presión de fluido	
G01D	5/02	Engranajes utilizados en los aparatos indicadores o registradores en materia de medida	
H03J	1/00	Disposiciones para el control de la amplificación de circuitos resonantes	
H04L	13/02	Mecanismos de accionamiento para los aparatos de transmisión de información digital codificada.	
<b>Esquema general</b>			
TRANSMISIONES NO LIMITADAS A UN MOVIMIENTO ROTATIVO		Por otros órganos de fricción .....	13/00, 15/00
Transmisiones mecánicas		Por fluido .....	39/00, 41/00, 45/00
por varillas o palancas y levas .....		Con órganos de accionamiento de acción intermitente .....	29/00
por órganos de accionamiento de acción intermitente .....		CONTROL	
de acción intermitente .....		Transmisiones que transmiten un movimiento rotativo por cambio de velocidad o por mecanismos de inversión .....	59/00 a 63/00
otras transmisiones mecánicas; combinaciones de transmisiones .....		COMBINACION DE TRANSMISIONES MECANICAS Y DE FLUIDO; TRANSMISIONES DIFERENCIALES	
19/00, 33/00, 35/00; 37/00		OTRAS TRANSMISIONES .....	47/00; 48/00; 49/00
partes constitutivas y detalles .....		PARTES CONSTITUTIVAS .....	57/00
51/00 a 57/00			
Transmisiones por fluido.....			
43/00			
TRANSMISIONES PARA UN MOVIMIENTO ROTATIVO UNICAMENTE			
Por engranajes.....			
1/00, 3/00			
Por fricción por órganos flexibles sin fin .....			
7/00, 9/00			

**Transmisiones de engranajes para transmitir un movimiento rotativo**

1/00	Transmisiones de engranajes para transmitir un movimiento rotativo (particulares para transmitir un movimiento rotativo con relación de velocidad variable, o para invertir el movimiento rotativo F16H 3/00)
1/02	. sin engranajes de movimiento orbital
1/04	. . implicando solamente dos órganos engranados
1/28	. con engranajes con movimiento orbital
1/32	. . en los cuales el eje central de la transmisión está situado en el interior de la periferia de un engranaje orbital
3/00	Transmisiones de engranajes para transmitir un movimiento rotativo con una relación de velocidad variable o para invertir el movimiento rotativo (mecanismos, cambio de velocidad o de inserción F16H 59/00 a F16H 63/00)
3/02	. sin engranajes de movimiento orbital
3/08	. . exclusiva o principalmente con engranajes constantemente accionados, pudiendo estar liberados de sus ejes

**Nota**

En el presente grupo, los engranajes que pueden ser desengranados no son tomados en consideración si se utilizan únicamente para la inversión. [8]	
3/44	. utilizando engranajes con un movimiento orbital

**Transmisiones para transmitir un movimiento rotativo por órganos flexibles sin fin** (órganos flexibles, p. ej. correas, cadenas en sí F16G)

7/00	Transmisiones para transmitir un movimiento por órganos flexibles sin fin (particulares para transmitir un movimiento rotativo con relación de velocidad variable o para invertir un movimiento rotativo F16H 9/00)
7/02	. por correas; por correas trapezoidales
7/08	. Medios para hacer variar la tensión de las correas, de las cuerdas o de las cadenas (poleas regulables F16H 55/32)
7/10	. . por el reglaje de la posición del eje de una polea
7/12	. . . de una polea loca
9/00	Transmisiones para transmitir un movimiento rotativo con relación de velocidad variable o para invertir un movimiento rotativo, por órganos flexibles sin fin (control para cambio de velocidad o para inversión de transmisiones que transmiten un movimiento rotativo F16H 59/00 a F16H 63/00)
9/02	. sin órganos con movimiento orbital
9/26	. con órganos de movimiento orbital

**Otras transmisiones de fricción para transmitir un movimiento rotativo**

13/00	Transmisiones para transmitir un movimiento rotativo con relación de velocidad constante por fricción entre órganos rotativos (particulares para transmitir un movimiento rotativo con relación de velocidad variable o para invertir un movimiento rotativo F16H 15/00)
-------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

- 15/00 Transmisiones para transmitir un movimiento rotativo con relación de velocidad variable o para invertir un movimiento rotativo por fricción entre órganos rotativos** (control para cambio de velocidad o para inversión de transmisiones que transmiten un movimiento rotativo F16H 59/00 a F16H 63/00)
- 15/02 . sin órganos de movimiento orbital
- 15/04 . . Transmisiones que dan una gama continua de relaciones de velocidades
- 15/06 . . . en las cuales un órgano A montado sobre un eje y de diámetro útil uniforme puede trabajar con partes diferentes de un órgano B
- 15/08 . . . . y en el que el órgano B es un disco con una superficie de fricción plana o sensiblemente plana
- 15/16 . . . . y donde el órgano B tiene una superficie de fricción cónica
- 15/26 . . . . y donde el órgano B tiene una superficie de fricción esférica centrada sobre su eje de revolución
- 15/32 . . . . y donde el órgano B tiene una superficie de fricción curvada realizada como una superficie de revolución de un cuerpo engendrada por una curva que no es ni un arco de círculo con centro sobre su eje de revolución ni una línea recta

- 19/00 Transmisiones que implican esencial y únicamente engranajes u órganos de fricción y que no pueden transmitir un movimiento rotativo indefinido** (con órganos de accionamiento intermitente F16H 27/00 a F16H 31/00; cuerdas o dispositivos de elevación o de tracción análogos B66D 3/00)

**Transmisiones para transmitir o convertir un movimiento por medio de varillas, de eslabones o de levas** (combinaciones de transmisiones de diferentes tipos F16H 37/00)

- 21/00 Transmisiones que no implican esencialmente nada más que varillas o palancas con o sin deslizadoras** (F16H 23/00 estando los movimientos de dos o más órganos independientes combinados en un movimiento único)
- 23/00 Transmisiones con platos oscilantes; Transmisiones con manivelas oblicuas**
- 25/00 Transmisiones que implican esencialmente y únicamente sistemas de leva y ruleta o mecanismos de tornillo y tuerca**
- 25/18 . para convertir un movimiento oscilante en movimiento alternativo y viceversa o para transmitir estos movimientos
- 25/20 . . Mecanismos de tornillo (con inversión automática F16H 25/00)
- 25/22 . . . con bolas, rodillos u órganos similares entre piezas que funcionan en conjugación; Elementos esenciales para utilización de estos órganos
- 25/24 . . . Elementos esenciales para estos mecanismos, p. ej. tornillos, tuercas (F16H 25/22 tiene prioridad)

**Transmisiones por órganos de accionamiento de acción intermitente**

- 27/00 Mecanismos paso a paso sin órganos de rueda libre, p. ej. accionamiento mediante cruz de Malta** (transmisiones rotativas con relación de velocidad periódicamente variable F16H 35/00; acoplamientos de impulsión F16D 5/00; escapes de relojería G04B 15/00)
- 29/00 Transmisiones para transmitir un movimiento rotativo por órganos de accionamiento intermitente, p. ej. con acción de rueda libre** (ruedas libres F16D 41/00)
- 31/00 Otras transmisiones con órganos de rueda libre u otros organismos de accionamiento intermitente** (F16H 21/00, F16H 23/00, F16H 25/00 tienen prioridad; transmisiones que implican el empleo de cambios de velocidad automáticos, p. ej. transmisión de inversión accionada periódicamente, véanse los grupos apropiados)

- 33/00 Transmisiones basadas en la acumulación y liberación repetida de la energía**

- 35/00 Transmisiones o mecanismos que tienen otras características de funcionamiento particulares**

- 37/00 Combinaciones de transmisiones mecánicas no previstas anteriormente** (utilización de desmultiplicadores o sobremultiplicadores en vehículos de motor, combinaciones con transmisiones diferenciales en vehículos de motor B60K)

- 37/02 . implicando esencial y únicamente transmisiones de engranajes o de fricción

- 37/06 . . con varios ejes de accionamiento o accionados; con dispositivos para repartir el par entre dos ejes intermedios o más

**Transmisiones por fluidos** (dispositivos accionados por fluidos F15B; acoplamientos o embragues que utilizan un fluido o semifluido como agente de transmisión de la potencia F16D 31/00 a F16D 39/00; frenos con resistencia a líquidos F16D 57/00) [3]

- 39/00 Transmisiones rotativas mediante fluido que utilizan bombas y motores del tipo volumétrico, es decir, consumiendo un volumen, predeterminado de fluido en cada revolución** (control de las transmisiones exclusivamente por fluido F16H 61/38; su utilización en aparatos de elevación o de tracción B66F) [5]

- 41/00 Transmisiones rotativas por fluido del tipo hidrocínético** (control de las transmisiones exclusivamente por fluido F16H 61/38) [5]

- 43/00 Otras transmisiones mediante fluido, p. ej. con una entrada o una salida oscilante** [2]

- 45/00 Combinaciones de transmisiones por fluido para transmitir un movimiento rotativo con acoplamiento o embragues** (F16H 41/00 tiene prioridad; control conjugado de la caja de cambio de velocidades y los acoplamientos de la transmisión del vehículo B60W 10/02, B60W 10/10) [2]

**Nota**

Los embragues que hacen variar las condiciones de funcionamiento en los convertidores de par de fluido se consideran como formando parte de estos últimos.

**47/00 Combinaciones de una transmisión mecánica con acoplamientos hidráulicos o transmisión por fluido** (control conjugado de la caja de cambio de velocidades y los acoplamientos de la transmisión del vehículo B60W 10/02, B60W 10/10) [2]

**48/00 Transmisión diferencial** [6]

**49/00 Otras transmisiones**

#### **Partes constitutivas o detalles de transmisiones o de los**

**mecanismos** (de las transmisiones del tipo tornillo tuerca F16H 25/00; de las transmisiones por fluido F16H 39/00 a F16H 43/00; ejes, mecanismos Bowden, manivelas, excéntrica, cojinetes, uniones giratorias, crucetas, bielas F16C; cadenas, correas F16G; varillas de pistón F16J 7/00)

**51/00 Palancas** (palancas de control G05G)

**53/00 Levas; Levas no rotativas; Ruletas seguidoras de levas, p. ej. rodillos** (levas especialmente adaptadas a los motores de pistones alternativos accionados por líquidos F03C 1/00)

**55/00 Elementos con dientes o superficies de fricción para transmitir un movimiento; Tornillos sin fin; Poleas; Roldanas** (polipastos para aparatos de elevación o tracción B66D 3/00) [4]

55/02 . Organos dentados; Tornillos sin fin

55/06 . . Empleo de materiales; Empleo de tratamientos de órganos dentados o tornillos sin fin que afectan a las propiedades intrínsecas del material [3]

55/17 . . Ruedas dentadas (engranajes de tornillo sin fin F16H 55/02; ruedas para cadenas F16H 55/02) [3]

55/32 . Organos de fricción (superficie de fricción F16D 69/00)

55/36 . . Poleas (con características esenciales para la regulación F16H 55/32)

**57/00 Partes constitutivas generales de las transmisiones**

57/02 . Cajas de velocidad; Montaje de las transmisiones en el interior de aquéllas

57/04 . Características relativas a la lubricación o a la refrigeración

57/05 . . de las cadenas (para transportadores B65G 45/00)

#### **Control de transmisiones que transmiten un movimiento**

**rotativo** (transmisiones con engranajes orbitales y con un accionamiento secundario para hacer variar la velocidad de una manera continua F16H 3/44; variación de las relaciones de velocidad de los mecanismos de propulsión o de avance de las máquinas herramientas B23Q 5/00, B23Q 5/22; control conjugado de los conjuntos de propulsión para vehículos B60W; transmisiones para bicicletas B62M; propulsión marina B63H) [5]

#### **Notas**

- (1) Es importante tener en cuenta las Notas que siguen al título de la subclase B60W.
- (2) En los grupos F16H 59/00 a F16H 63/00, los embragues que se encuentran en el interior de una caja de cambios se consideran como partes integrantes de la transmisión. [5]

(3) En los grupos F16H 59/00 a F16H 63/00, las siguientes expresiones tienen el significado indicado a continuación:

- “elemento final de salida” designa el elemento final que se desplaza para establecer una relación de velocidades, es decir, el elemento que asegura la unión entre dos trenes de transmisión de potencia, p. ej. piñón loco de marcha atrás, grupo de ruedas dentadas, manguito de acoplamiento, pistón de accionamiento de un embrague hidráulico;
- “mecanismo” designa una cadena cinemática constituida bien por un solo elemento, bien por una serie de elementos, pudiéndose deducir la posición de cada punto de la cadena cinemática de la posición de otro punto cualquiera de la cadena, y en consecuencia, dada una posición determinada de un punto sobre uno de los elementos que forman la cadena cinemática, no existe más que una sola posición para cada uno de los puntos del elemento o de la serie de elementos que forman la cadena cinemática;
- “mecanismo final de salida” designa el mecanismo que contiene al elemento final de salida;
- “mecanismo de maniobra” designa al mecanismo cuyo movimiento provoca, por contacto mutuo, el movimiento de otro mecanismo;
- “mecanismo final de maniobra” designa al mecanismo de maniobra que acciona al mecanismo final de salida. [5]

(4) Las combinaciones de características cubiertas individualmente por el grupo F16H 61/00 y por al menos uno de los grupos F16H 59/00 y F16H 63/00 se clasifican en el grupo F16H 61/00. [5]

(5) Las combinaciones de características cubiertas individualmente por los grupos F16H 59/00 y F16H 63/00 se clasifican en el grupo F16H 63/00. [5]

(6) Cuando se clasifica en los grupos F16H 59/00 a F16H 63/00, las entradas de control o los tipos de transmisión que no hayan sido identificadas en la clasificación efectuada de acuerdo a las notas (4) y (5) y que sean consideradas que representan información de interés para la búsqueda, pueden ser también clasificadas. Esta clasificación no obligatoria debe considerarse como una “información adicional”, p.ej. elegida del subgrupo F16H 61/66 relativa al tipo de transmisión controlada o en el grupo F16H 59/00 relativa a las entradas de control. [8]

**59/00 Entradas de control de transmisiones que transmiten un movimiento rotativo para cambios de velocidad o para mecanismos de inversión** [5]

59/02 . Aparatos de selección [5]

59/04 . . Aparatos de selección de la relación [5]

59/08 . . Aparatos de selección de la gama [5]

59/10 . . . incluyendo palancas [5]

59/14 . siendo las entradas función del par o del par solicitado [5]

59/18 . . función de la posición del pedal acelerador [5]

59/24 . . función de la abertura de la mariposa de válvula [5]

59/36 . siendo las entradas función de una velocidad [5]

59/38 . . de los elementos de la transmisión [5]

59/42 . . . Velocidad del eje de entrada [5]

59/44 . . función de la velocidad de la máquina (F16H 59/46 tiene prioridad) [5]

59/46 . . función de la comparación entre velocidades [5]

59/48 . siendo las entradas función de una aceleración [5]

59/50	· siendo las entradas función del estado de la máquina, p. ej. de la posición de las puertas o de los cinturones de seguridad [5]	61/26	· Generación o transmisión de movimientos en los mecanismos finales de maniobra [5]
59/60	· siendo las entradas función de las condiciones ambientales [5]	<b>Notas</b>	
59/68	· siendo las entradas función del estado de la transmisión [5]	(1)	La generación o la transmisión de movimientos realizada exclusivamente por el aparato de selección se clasifica en el grupo F16H 59/00. [5]
59/70	· · función de la relación establecida [5]	(2)	La generación o la transmisión de movimientos que forma parte del mecanismo final de salida se clasifica en el grupo F16H 63/00. [5]
59/72	· · función de las características del aceite, p. ej. temperatura, viscosidad [5]		
<b>61/00</b>	<b>Funciones internas de las unidades de control para cambios de velocidad o para mecanismos de inversión de las transmisiones que transmiten un movimiento rotativo [5]</b>		
61/02	· caracterizadas por las señales utilizadas [5]	61/28	· · estando por lo menos un movimiento del mecanismo final de maniobra provocado por una fuerza no mecánica, p. ej. servomando [5]
61/04	· Regularización del cambio de la relación [5]	61/38	· Control de las transmisiones exclusivamente de fluido [5]
61/06	· · controlando la tasa de variación de la presión del fluido [5]	61/40	· · hidrostático (implicando modificación de la transmisión F16H 39/00) [5]
61/08	· · Mando temporizado [5]	61/66	· <i>especialmente adaptadas a las transmisiones de variación de cambio continua (F16H 61/38 tiene prioridad) [8]</i>
61/10	· Regulación de la histéresis en el cambio de la relación [5]	61/68	· <i>especialmente adaptadas a las transmisiones escalonadas [8]</i>
61/12	· Detección de un mal funcionamiento o de un mal funcionamiento potencial, p. ej. dispositivo de seguridad positiva [5]	61/70	· <i>especialmente adaptadas a los cambios de relación con grupos de engranajes, es decir, con trenes de engranajes separados dispuestos en serie, p.ej. disposiciones de las cajas de velocidades del tipo de cambio de relaciones o desmultiplicadoras [8]</i>
61/14	· Control de los embragues de bloqueo del convertidor del par [5]	<b>63/00</b>	<b>Salidas de control de transmisiones que transmiten un movimiento rotativo para cambios de velocidad o para mecanismos de inversión [5]</b>
61/16	· que impiden un cambio de la relación en caso de condiciones desfavorables (F16H 61/18 tiene prioridad) [5]	63/02	· Mecanismos finales de salida a este efecto; Medios de maniobra para los mecanismos finales de salida [5]
61/18	· que impiden un cambio involuntario o peligroso (características estructurales de los mecanismos finales de salida F16H 63/30) [5]	63/08	· · siendo movidos varios mecanismos finales de salida por un solo mecanismo final de maniobra común [5]
61/20	· que impiden el avance extra-lento [5]	63/30	· · Características estructurales de los mecanismos finales de salida [5]
61/21	· asegurando el control del freno motor [7]		
61/22	· Bloqueo (F16H 63/30 tiene prioridad) [5]		
61/24	· que indican la posición, p. ej. para permitir la selección [5]		

## F16J PISTONES; CILINDROS; RECIPIENTES A PRESION EN GENERAL; JUNTAS DE ESTANQUEIDAD

### Nota

Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:

A47J	27/08	Ollas exprés
E04B	1/68	Estanqueidad de las juntas de edificios
E05C	9/00	Dispositivos para la inmovilización de batientes en varios puntos, en general
F01B		Máquinas o motores en general o de tipo alternativo, p.ej. cilindros peculiares para las máquinas de vapor F01B 31/00
F02F	1/00	Cilindros para motores de combustión
F02F	3/00	Pistones para motores de combustión
F04D	29/08	Juntas de estanqueidad para bombas de desplazamiento no positivo
F17B	1/00	Dispositivos de estanqueidad para partes constitutivas de gasómetros de capacidad variable
F28F	9/04	Disposiciones para sellar los elementos en las cajas de distribución o placas de extremo de los cambiadores de calor.

**Esquema general**

PISTONES, PISTONES TUBULARES,  
 PISTONES DE FALDILLA; VARILLAS DE  
 PISTON .....1/00; 7/00  
 DIAFRAGMAS, FUELLES, PISTONES DE  
 FUELLES; SEGMENTOS DE PISTON.....3/00; 9/00

CILINDROS, RECINTOS HUECOS ..... 10/00  
 RECIPIENTES A PRESION; TAPAS ..... 12/00; 13/00  
 JUNTAS DE ESTANQUEIDAD ..... 15/00

- 
- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1/00 Pistones; Pistones tubulares; Pistones de faldilla o émbolos buzo</b> (pistones de fuelle F16J 3/00; segmentos de pistón o sus asientos F16J 9/00; pistones rotativos, p. ej. para motores tipo Wankel, F01C; particulares para motores de combustión, es decir, contruidos para soportar altas temperaturas o modificados para guiar, encender, vaporizar, o tratar de otra forma a la carga, F02F; pistones especialmente adaptados a motores de pistones alternativos accionados por líquidos F03C 1/00; para bombas F04B; flotadores F16K 33/00)</p> <p>1/10 . Unión con los órganos de accionamiento</p> <p><b>3/00 Diafragmas; Fuelles; Pistones con fuelles</b> (uniones de válvulas a cuerpos elásticos inflables B60C 29/00; fuelles o análogos utilizados en instrumentos G12B 1/00; membranas para transductores electromecánicos H04R 7/00)</p> <p><b>7/00 Bulones de pistón, es decir bulones unidos rígidamente al pistón</b> (bielas u órganos de unión similares pivotando en las dos extremidades F16C 7/00)</p> <p><b>9/00 Segmentos de pistón, sus asientos; Segmentos de estanqueidad en general de estructura similar</b> (otros segmentos entre pistones y cilindros F16J 3/00, F16J 15/16; herramientas para montar o cambiar los segmentos de pistón u órganos similares B25B; disposiciones para la estanqueidad del pistón o de los cilindros principales de freno B60T 11/16) [2,5]</p> <p>9/26 . caracterizadas porque utilizan materiales particulares [3]</p> <p><b>10/00 Cilindros de motores o aparatos similares</b> (recipientes a presión en general F16J 12/00; cilindros para motores u otros aparatos de clases particulares, véanse las subclases apropiadas, p. ej. para motores de combustión F02F); <b>Particularidades de cuerpos huecos en general, p. ej. de cuerpos cilíndricos</b> [3]</p> <p><b>12/00 Recipientes a presión en general</b> (sus tapas F16J 13/00; para aplicaciones particulares, véanse las subclases apropiadas, p. ej. B01J, F17C, G21C) [3]</p> <p><b>13/00 Tapas u órganos de cierre similares para vasijas a presión en general</b> (para cilindros de motores o aparatos similares F16J 10/00; juntas de estanqueidad F16J 15/02; cubiertas o tapas para receptáculos en forma de caja B65D 43/00; dispositivos que se colocan por presión o apriete para retener los elementos de cierre de receptáculos B65D 45/00; cierres de receptáculos no previstos en otros lugar B65D 51/00; bocas de hombre para grandes receptáculos B65D 90/00; puertas o cierres para grandes receptáculos B65D 90/00; para recipientes que contengan o almacenen gases comprimidos licuados o solidificados F17C 13/00; calderas de vapor F22B)</p> | <p><b>15/00 Juntas de estanqueidad</b> (disposiciones para la estanqueidad de ventanas, parabrisas, techos no fijos, puertas o dispositivos similares en vehículos B60J 10/00; elementos de estanqueidad o de embalaje que cooperan con los cierres de receptáculos B65D 53/00; disposiciones para la estanqueidad en máquinas o motores de pistón rotativo F01C 19/00; disposiciones para la estanqueidad en máquinas o motores de desplazamiento no positivo F01D 11/00; dispositivos de estanqueidad en los motores de combustión F02F 11/00; sistemas de estanqueidad en las bombas de pistón rotativo F04C 27/00; cierre de aisladores de entrada o de paso H01B 17/26) [5]</p> <p>15/02 . entre superficies inmóviles entre sí (F16J 15/46 tiene prioridad)</p> <p>15/06 . . con una empaquetadura sólida comprimida entre las superficies a unir</p> <p>15/08 . . . con una empaquetadura exclusivamente mecánica</p> <p>15/10 . . . con una empaquetadura no metálica</p> <p>15/12 . . . . con un refuerzo o cubrimiento metálico</p> <p>15/16 . entre superficies móviles la una con relación a la otra (F16J 15/50 tienen prioridad; pistones de fuelles F16J 3/00; segmentos de pistón o segmentos de estanqueidad de estructura similar en general F16J 9/00; juntas para varillas de válvula F16K 41/00) [2]</p> <p>15/18 . . con prensaestopas para empaquetaduras elásticas o plásticas</p> <p>15/32 . . con junta de labio elástico</p> <p>15/34 . . con un anillo deslizante oprimido contra la cara más o menos radial de una de las dos partes</p> <p>15/36 . . . unido por un diafragma a la otra parte</p> <p>15/38 . . . estanco mediante una empaquetadura [2]</p> <p>15/40 . . mediante un fluido</p> <p>15/44 . Empaquetaduras discontinuas</p> <p>15/46 . con un anillo de empaquetadura dilatado o comprimido en su alojamiento por la presión de un fluido, p. ej. empaquetaduras inflables (uniones de válvulas a los cuerpos elásticos inflables B60C 29/00; para ensamble de tuberías F16L)</p> <p>15/50 . entre órganos móviles entre sí, con medios de estanqueidad sin superficies móviles la una con relación a la otra, p. ej. empaquetaduras estancas a los fluidos para transmitir un movimiento a través de una pared</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|



**F16K VALVULAS; GRIFOS; COMPUERTAS; FLOTADORES PARA ACCIONAMIENTO; DISPOSITIVOS PARA VENTILAR O AIREAR**
**Notas**

- (1) Es importante tener en cuenta las notas que siguen al título de la clase B81 y de la subclase B81B que se refieren a los “dispositivos micro-estructurales” y a los “sistemas microestructurales”. [7]
- (2) Es importante tener en cuenta la nota (2) que sigue al título de la subclase G05D y también las subdivisiones de dicha subclase, según las cuales los reguladores de presión y los reguladores de caudal, p.ej. válvulas de regulación de caudal con compensación de la presión, incluso aquella cuyo sistema regulador está completamente contenido en la válvula, que operan con o sin fuente auxiliar, están cubiertos por los grupos G05D 16/00 o G05D 7/00, respectivamente. No obstante, los detalles de las partes de la válvula, en sí, son clasificados en los grupos apropiados de esta subclase. [2]
- (3) Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:
- |      |        |                                                                                                                                                                           |
|------|--------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A47J | 27/08  | Dispositivos de seguridad para recipientes de cocción                                                                                                                     |
| A47J | 31/44  | Pitorros, bombas, válvulas de drenaje o elementos similares de aparatos para preparar las bebidas                                                                         |
| A61B | 5/022  | Válvulas especialmente adaptadas a la medida de la presión en el corazón o en los vasos sanguíneos                                                                        |
| A61F | 2/24   | Válvulas para el corazón                                                                                                                                                  |
| A61M | 16/20  | Válvulas especialmente adaptadas a los dispositivos respiratorios médicos                                                                                                 |
| A61M | 39/00  | Empalmes o acoplamientos para tubos, válvulas o uniones de derivación, para uso médico en general                                                                         |
| A62B | 9/00   | Válvulas para aparatos respiratorios                                                                                                                                      |
| A62B | 18/00  | Válvulas para máscaras respiratorias                                                                                                                                      |
| A62C |        | Lucha contra incendios                                                                                                                                                    |
| B05B |        | Boquillas, cabezas de pulverización u otros aparatos de salida para la pulverización o la atomización                                                                     |
| B60C | 29/00  | Disposición de válvulas para inflar los neumáticos, sobre los neumáticos o las llantas; Uniones de válvulas a las llantas, neumáticos u otros cuerpos elásticos inflables |
| B60G | 17/04  | Válvulas especialmente adaptadas para ajustar los resortes a fluido en las suspensiones de vehículos                                                                      |
| B60T |        | Válvulas especialmente adaptadas a los sistemas de control de frenos de vehículos                                                                                         |
| B62D | 5/08   | Direcciones asistidas para vehículos caracterizadas por el tipo de válvula utilizada                                                                                      |
| B63B | 7/00,  | Colocación de las válvulas de inflado para los equipos flotantes de salvamento                                                                                            |
| B63C | 9/00   |                                                                                                                                                                           |
| B65D | 47/04  | Cierres de receptáculos con válvulas de descarga                                                                                                                          |
| B65D | 83/28, | Boquillas o válvulas especialmente adaptadas a los receptáculos con aerosol                                                                                               |
| B65D | 83/44  |                                                                                                                                                                           |
| B65D | 90/22  | Válvulas de seguridad para grandes receptáculos                                                                                                                           |
| B65D | 90/00  | Puertas o cierres para grandes receptáculos                                                                                                                               |
| B67C | 3/02   | Dispositivos de control del caudal para el embotellado de líquidos o semilíquidos                                                                                         |
| B67D |        | Distribución                                                                                                                                                              |
| E02B | 8/00   | Detalles, p. ej. válvulas, para presas o aliviaderos                                                                                                                      |
| E02B | 13/00  | Cierres para canalizaciones de irrigación                                                                                                                                 |
| E03B | 9/00   | Disposiciones de válvulas en tomas de agua                                                                                                                                |
| E03D |        | Válvulas de charnela para sistemas de descarga de agua para retretes o urinarios                                                                                          |
| E05F | 3/00   | Instalaciones de válvulas para los aparatos de cierre de de puertas                                                                                                       |
| E21B | 21/00  | Instalación de válvula en los sistemas de circulación de fluidos de perforación                                                                                           |
| E21B | 34/00  | Instalación de válvulas para los orificios de perforación o en los pozos                                                                                                  |
| F01B | 25/00  | Válvulas de charnela para el fluido energético en el control de máquinas o motores en general o del tipo de desplazamiento positivo                                       |
| F01D | 17/00  | Organos terminales de control para el control de máquinas o motores de desplazamiento no positivo                                                                         |
| F01L |        | Válvulas de funcionamiento cíclico para máquinas o motores                                                                                                                |
| F02D | 9/08   | Obturadores de estrangulamiento para el control de motores de combustión                                                                                                  |
| F02K | 9/00   | Válvulas de alimentación de combustible para motores cohéticos                                                                                                            |
| F02M |        | Carburadores                                                                                                                                                              |
| F02M | 59/00  | Válvulas para bombas de inyección de combustible                                                                                                                          |
| F04  |        | Bombas                                                                                                                                                                    |
| F16F | 9/34   | Válvulas para amortiguadores de vibraciones que utilizan un fluido                                                                                                        |
| F16L | 29/00, | Empalmes de tubos o acoplamientos de acción rápida con medios para cortar la corriente de fluido                                                                          |
| F16L | 37/28  |                                                                                                                                                                           |
| F16L | 55/00  | Instalaciones de válvulas en tubos                                                                                                                                        |
| F16L | 55/04  | Válvulas especialmente adaptadas para prevenir o alterar los efectos de los golpes de ariete                                                                              |
| F16L | 55/26  | Dispositivos de lanzamiento para cepillos o carros                                                                                                                        |
| F16N | 23/00  | Válvulas de retención para sistemas de lubricación                                                                                                                        |
| F17C | 13/04  | Disposición de válvulas en los recipientes a presión                                                                                                                      |
| F22B | 37/00  | Disposición de válvulas de seguridad en las calderas de vapor                                                                                                             |
| F22D | 5/00   | Utilización de válvulas para la alimentación automática de agua en las calderas                                                                                           |
| F23L | 13/00  | Válvulas para el control de alimentación de aire a los aparatos de combustión                                                                                             |
| F23Q | 2/00   | Válvulas para mecheros de gas con llama regulable                                                                                                                         |

F24C	3/12,	
F24C	5/00	Disposición de válvulas en estufas u hornillas
F24F		Acondicionamiento de aire, ventilación
F25B	41/04	Disposición de las válvulas para la circulación del fluido en las máquinas frigoríficas
G05D		Control de variables no eléctricas
G10B	3/00	Válvulas para órganos
G10D	9/00	Pistones para otros instrumentos de música a viento

Esquema general

TIPOS ESTRUCTURALES

Válvulas que se alzan, válvulas de compuerta o válvulas deslizantes, grifos o compuertas, dispositivos de obturación con diafragma.....	1/00 a 7/00
Válvulas o llaves de vías múltiples .....	11/00
Otros tipos estructurales de dispositivos de obturación.....	13/00

TIPOS FUNCIONALES

Válvulas de retención; de seguridad o de equilibrado; mezcladores.....	15/00; 17/00; 11/00
Válvulas para distribución de los fluidos; para impedir el goteo de las boquillas.....	21/00; 23/00

Para la ventilación o aireación de recintos .....	24/00
---------------------------------------------------	-------

DISPOSITIVOS GENERALES O DETALLES ESTRUCTURALES

Manejo o control.....	29/00, 31/00, 39/00, 43/00
Medios auxiliares.....	47/00, 49/00
Seguridad o peligro.....	35/00, 37/00
Detalles: contacto entre válvulas y asiento, alojamientos, flotadores, juntas de estanqueidad .....	25/00, 27/00, 33/00, 41/00
Otros detalles .....	51/00

MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE.....	99/00
-----------------------------------------------------------	-------

Tipos estructurales (válvulas de retención F16K 15/00)

Nota

En los grupos F16K 1/00 a F16K 13/00, un movimiento inicial que rompe la estanqueidad o un movimiento final de obturación que sea diferente del movimiento de apertura o cierre de la válvula no se considera como determinante del movimiento a clasificar. [2]

7/00	Dispositivos de obturación con diafragma, p. ej. en los que un elemento se deforma sin ser desplazado completamente para cerrar la apertura (puertas o cierres para grandes receptáculos, que funcionan por deformación de paredes flexibles B65D 90/00; medios para obtener los tubos o las mangas F16L 55/10)
7/12	. con un diafragma llano, en forma de plato o en forma de tazón
11/00	Válvulas o llaves de vías múltiples, p. ej. mezcladores; Accesorios para tubos que comprenden tales válvulas; Instalación de válvulas y tubos de descarga especialmente concebidos para mezclar fluidos [4]
11/02	. en las que todas las caras de obturación se desplazan solidariamente
11/06	. . incluyendo solamente válvulas que se deslizan
11/065	. . . con elementos de cierre deslizando linealmente [4]
11/10	. cuyos dos o más elementos de cierre no se desplazan solidariamente como un todo
13/00	Otros tipos estructurales de dispositivos obturadores (medios para obtener los tubos o las mangas F16L 55/10); Disposiciones para obtener [4]

Tipos funcionales

15/00	Válvulas o charnelas de retención (válvulas especialmente adaptadas para globos inflables A63B 41/00)
15/02	. con órganos de válvula de guiado rígidos
15/14	. con cuerpos de válvulas flexibles
17/00	Válvulas o charnelas de seguridad; Válvulas o charnelas de equilibrado (dispositivos limitadores de presión para receptáculos aerosoles B65D 83/14)
17/02	. que se abren por exceso de presión de un lado; que se cierran por insuficiencia de presión de un lado (válvulas de retención F16K 15/00)
17/04	. . accionadas por resorte

1/00	Válvulas que se alzan, es decir, dispositivos obturadores cuyo elemento de cierre posee por lo menos una componente del movimiento de apertura o de cierre perpendicular a la superficie de obturación (dispositivos de obturación mediante diafragma F16K 7/00)
1/16	. con elementos de cierre articulados con un pivote
1/18	. . implicando un disco o una charnela pivotante
1/22	. . . cuyo eje de rotación atraviesa el eje de la válvula, p. ej. reguladores de mariposa
1/226	. . . . Forma o disposición de la junta de estanqueidad
1/32	. Detalles (detalles de aplicación general F16K 25/00 a F16K 51/00)
3/00	Válvulas de compuerta o válvulas deslizantes, es decir, dispositivos obturadores cuyo elemento de cierre desliza a lo largo de un asiento para la apertura o el cierre (F16K 5/00 tiene prioridad; en las presas o aliviaderos E02B 8/00)
3/02	. con caras de obturación planas; Empaquetaduras de estanqueidad con este fin
5/00	Grifos o compuertas que comprenden solamente dispositivos de obturación que tienen al menos una de las caras de obturación con la forma más o menos completa, de la superficie de un sólido de revolución, siendo el movimiento de apertura y cierre predominantemente rotatorio (grifos del tipo válvula que se alza F16K 1/00)
5/06	. cuyos tacos tienen una superficie esférica; Sus empaquetamientos de estanqueidad

17/06	. . . con dispositivos particulares para regular la presión de apertura	31/122	. . el fluido actuando sobre un pistón (F16K 31/14, F16K 31/16, F16K 31/36 tienen prioridad) [2]
17/18	. abriéndose por un exceso de presión en uno o en otro lugar	31/126	. . actuando el fluido sobre un diafragma, un fuelle o un órgano similar (F16K 31/14, F16K 31/16, F16K 31/36 tienen prioridad) [2]
17/20	. Válvulas limitadoras de consumo (que funcionan por choque o por otra acción exterior F16K 17/36)	31/14	. . montadas sobre válvulas de funcionamiento manual o conjugadas con las mismas
17/36	. funcionando bajo la acción de circunstancias exteriores, p. ej. un choque, un cambio de posición	31/16	. . y con un mecanismo diferente a un vástago de vaivén, entre el motor de fluido y el elemento de cierre (con flotador F16K 31/18)
21/00	<b>Válvulas distribuidoras de fluidos</b> (especialmente adaptadas para receptáculos aerosoles B65D 83/44; para manipular líquidos B67D; para descarga de agua de retretes o similares E03D)	31/18	. . y accionadas por un flotador (flotadores F16K 33/00; válvulas de charnela controladas por flotador en los purgadores de agua de condensación F16T 1/00, en las calderas de vapor F22D 5/00)
23/00	<b>Válvulas contra el goteo de las boquillas</b>	31/36	. . en los cuales hay una alimentación constante del motor de fluido por el fluido procedente de la canalización
24/00	<b>Dispositivos, p. ej. válvulas, para la ventilación o aireación de recintos</b> (válvulas o llaves de equilibrado F16K 17/00; disposición o montaje en las tuberías o sistemas de tuberías F16L 55/07; aireación o ventilación en tanto que sea función adicional de purgadores de agua de condensación o aparatos análogos F16T; ventilación de los locales de los vehículos, <u>ver</u> subclases correspondientes, p. ej. F24F) [2]	31/44	. Medios mecánicos de accionamiento
		31/52	. . con manivela, excéntrica o leva
		31/60	. . Empuñaduras
		31/64	. sensibles a las variaciones de temperatura (funcionando bajo la acción de una temperatura excesiva F16K 17/36; control de las instalaciones fijas de lucha contra incendios A62C 37/00; dispositivos que impiden la rotura de las canalizaciones por efecto del hielo E03B 7/00) [4]
<b>Detalles</b>		33/00	<b>Flotadores para accionar las válvulas u otros dispositivos</b>
<b>Nota</b>		35/00	<b>Dispositivos que impidan la puesta en acción accidental o no autorizada</b>
Los detalles no previstos en los grupos F16K 25/00 a F16K 51/00 se clasifican en los grupos F16K 1/00 a F16K 24/00.		37/00	<b>Medios especiales en las válvulas o en otros dispositivos de obturación para indicar o registrar su funcionamiento o para permitir dar la alarma</b>
25/00	<b>Detalles constitutivos relativos al contacto entre los cuerpos de la válvula y sus asientos</b> (movimiento de los cuerpos de válvulas diferentes de los de apertura y cierre F16K 29/00; estructura de las juntas de estanqueidad, <u>yéanse</u> los grupos apropiados según el tipo de válvula)	39/00	<b>Dispositivos para rebajar la presión sobre las caras de una junta de estanqueidad</b>
27/00	<b>Estructuras de alojamiento</b> (procedimientos para soldar carcassas B23K); <b>Utilización de materiales con este fin</b>	41/00	<b>Juntas de estanqueidad para husillos</b>
27/02	. de las válvulas que se alzan (para reducir la resistencia a la corriente en las válvulas que se alzan de husillo roscado F16K 1/00)	43/00	<b>Medios de cierre auxiliares de las válvulas, que pueden tener en cuenta en caso de reparación de ella, p. ej. un reequipamiento de obturadores, la función de los medios normales de cierre; Dispositivos para el reemplazamiento temporal de partes de las válvulas con el mismo objetivo</b>
27/04	. de compuertas	47/00	<b>Medios llevados por las válvulas para absorber la energía del fluido</b> (para tuberías F16L 55/00)
27/06	. de grifos o de llaves	49/00	<b>Medios colocados por o sobre las válvulas para calentar o enfriar</b> (para las tuberías F16L 53/00; aislamiento térmico relativo a las tuberías o a los tubos F16L 59/00)
29/00	<b>Dispositivos para el movimiento de los cuerpos de válvulas diferentes de los de apertura o cierre de la válvula, p. ej. para el rodaje, para impedir el agarrotamiento</b>	51/00	<b>Otros detalles no particulares a los tipos de válvulas o llaves u otros aparatos de obturación</b>
31/00	<b>Medios de accionamiento; Dispositivos de retorno a la posición de reposo</b>	51/02	. especialmente concebidos para las instalaciones de vacío forzado [2]
31/02	. eléctricos; magnéticos		
31/04	. . utilizando un motor	99/00	<b>Materia no prevista en otros grupos de esta subclase</b> [8]
31/05	. . . especialmente concebidos para maniobrar las válvulas de funcionamiento manual o para la maniobra conjugada con el motor y manual		
31/06	. . utilizando un imán		
31/08	. . . utilizando un imán permanente		
31/10	. . . con un mecanismo adicional entre la armadura y el elemento de cierre		
31/12	. accionados por un fluido (válvulas o válvulas de retención accionadas por un fluido F16K 15/00; válvulas o válvulas de seguridad por un fluido F16K 17/00)		

**F16L TUBERIAS O TUBOS; EMPALMES U OTROS ACCESORIOS PARA TUBERIAS; SOPORTES PARA TUBOS, CABLES O CONDUCTOS PROTECTORES; MEDIOS DE AISLAMIENTO TERMICO EN GENERAL**
**Notas**

- (1) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
- “tubo” designa un conducto de sección transversal cerrada, que está especialmente adaptado para transportar fluidos, materiales u objetos;
  - “manga” designa un tubo, según la definición anterior, cuya flexibilidad es una característica esencial. [5]
- (2) Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:
- |      |       |                                                                                                                                                |
|------|-------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| A61M | 39/00 | Empalmes o acoplamientos para tubos o brazos de derivación, especialmente adaptados para su uso médico                                         |
| B05B | 1/14  | Tubos perforados                                                                                                                               |
| B63B | 35/00 | Buques colocadores de tubos                                                                                                                    |
| B64D | 39/00 | Adaptaciones de la estructura de las mangueras para abastecimiento en vuelo de aeronaves                                                       |
| B67D | 5/36  | Disposición de mangueras en los aparatos para transferir líquidos, p.ej. carburantes, a partir de depósitos a vehículos o depósitos portátiles |
| E01D | 19/00 | Fijación de tuberías a los puentes                                                                                                             |
| E03B |       | Instalaciones de alimentación de agua                                                                                                          |
| E03D | 11/00 | Medios para relacionar la taza de los retretes con el tubo de descarga                                                                         |
| E03D | 11/00 | Sifones para retretes                                                                                                                          |
| E03F | 3/04  | Canalizaciones o accesorios especialmente adaptados para alcantarillas                                                                         |
| E04D | 13/04 | Tubos de bajada para la evacuación del agua de los tejados; Collarines de apriete con ese objetivo                                             |
| E04F | 17/00 | Canales verticales, conductos en los edificios, p. ej. chimeneas                                                                               |
| E21F | 1/00  | Conductos de aire para la ventilación de las minas o túneles; Sus empalmes                                                                     |
| E21F | 17/00 | Dispositivos de suspensión para tuberías u objetos análogos las minas o túneles                                                                |
| F01N |       | Silenciadores o dispositivos de escape para máquinas o motores                                                                                 |
| F16N | 21/00 | Conductos, empalmes para los sistemas de lubricación                                                                                           |
| F17C | 3/00  | Aislamiento térmico de recipientes no bajo presión para contener gases licuados o solidificados, p. ej. frasco de Dewar                        |
| F22B | 37/00 | Tubos de agua de las calderas de vapor                                                                                                         |
| F23J | 13/00 | Juntas o conexiones para chimeneas o conductos de humo                                                                                         |
| F24H | 9/12  | Empalme de los calentadores de fluidos a las tuberías de circulación                                                                           |
| F28F | 9/04  | Disposiciones para sellar elementos en las cajas de distribución o placas de extremo de los cambiadores de calor                               |
| G21C | 15/00 | Asociación estructural de los tubos del refrigerante con los colectores u otras conducciones de reactores nucleares                            |
| H02G | 3/04  | Tubos o conductores protectores para cables o líneas eléctricas                                                                                |
| H02G | 3/30  | Instalaciones de cables o líneas eléctricas sobre muros, suelos, o techos                                                                      |
| H02G | 3/36  | Instalaciones de cables o líneas eléctricas en muros, suelos o techos                                                                          |

**Esquema general**

COLOCACION O RECUPERACION DE TUBOS .....	1/00	de acción rápida .....	37/00
SOPORTES PARA TUBOS O CABLES .....	3/00, 5/00, 7/00	para tubos de paredes dobles o canales múltiples .....	39/00
TUBOS .....	9/00, 11/00	tubos de ramificación, unión de las tuberías a las paredes .....	41/00
EMPALMES		especiales para mangas flexibles.....	31/00, 33/00, 35/00
Caracterizados por su estructura		especiales para tubos: de material plástico; o de material frágil.....	47/00; 49/00
no desmontables .....	13/00		
roscados.....	15/00		
con empalmes separados; órganos de presión; manguito o casquillo adaptador; empalme con bridas .....	19/00; 21/00; 23/00		
codos o sifones .....	43/00		
otros tipos .....	25/00		
Caracterizados por su utilización			
para estanqueidad por presión de fluido .....	17/00		
regulables o que permiten el movimiento .....	27/00		
con medios de corte de la corriente del fluido .....	29/00		
		CONJUNTOS DE TUBERIAS	
		Dispositivos para la limpieza .....	45/00
		Dispositivos para la dilatación .....	51/00
		Dispositivos para calentamiento o refrigeración .....	53/00
		Accesorios .....	55/00
		PROTECCION: CONTRA EL DESGASTE; CONTRA LA CORROSION O LA INCRUSTACION; AISLAMIENTO TERMICO .....	57/00; 58/00; 59/00

- 1/00 Colocación o recuperación de tubos; Reparación o montaje de los tubos sobre o bajo el agua** (soldadura con o sin fusión B23K; mecanismos de elevación o de toma de carga B66; instalaciones hidráulicas, drenaje del suelo E02B; excavaciones o construcciones bajo el agua E02D; máquinas para excavar zanjas y colocar simultáneamente los tubos E02F; colocación de canalizaciones de alcantarilla E03F 3/00; en el orificio de perforación o pozo E21B; fabricación de túneles E21D; colocación de cables eléctricos H02G; fabricación de empalmes especiales para tubos, véanse los grupos apropiados para los empalmes) [2,5,6]
- 1/024 . Colocación o recuperación de los tubos sobre o en el suelo, p. ej. encima del suelo (F16L 1/12 tiene prioridad) [5]
- 1/026 . . en o sobre una superficie congelada [6]
- 1/028 . . en el suelo (F16L 1/026 tiene prioridad) [5,6]
- 1/06 . . Accesorios para ello, p. ej. piquetes de anclaje [5]
- 1/12 . Colocación o recuperación de tubos sobre o bajo el agua (mangas flotantes F16L 11/12) [5]
- 1/26 . Reparación o montaje de los tubos sobre o bajo el agua (mangas flotantes F16L 11/12; elementos de montaje de tubos en sí F16L 13/00 a F16L 49/00) [5]
- 3/00 Soportes para tubos, para cables o para conductos protectores, p. ej. colgantes, ménsulas de fijación, grapas, bridas, collares** (piquetes de anclaje para fijar los tubos sobre o en el suelo F16L 1/06; amortiguadores de ruido en forma de colgantes o soportes especialmente adaptados F16L 55/02; disposiciones especialmente adaptadas para el soporte de cuerpos aislados F16L 59/12) [5,7]
- 3/01 . para soportar o guiar los tubos, los cables o los conductos protectores entre puntos móviles unos con respecto a otros, p. ej. canales móviles (cadenas de tracción o de izado con dispositivos para sostener cables eléctricos, tuberías o elementos análogos F16G 13/00) [5]
- 3/02 . rodeando parcialmente el tubo, el cable o el conducto protector (bandas o cadenas F16L 3/14)
- 3/08 . rodeando prácticamente el tubo, el cable o el conducto protector
- 3/10 . . fraccionadas, es decir, con dos elementos que cogen el tubo, el cable o el conducto protector
- 3/12 . . implicando un elemento que rodea prácticamente el tubo, el cable o el conducto protector
- 3/14 . Colgantes en forma de bandas o de cadenas
- 3/16 . con un dispositivo particular que permite al tubo un cierto movimiento (F16L 3/01 tiene prioridad; soportes para tubos o para cables en el interior de otros tubos o manguitos F16L 7/00) [5]
- 3/22 . especialmente adaptados para soportar un cierto número de tubos paralelos a intervalos [6]
- 3/24 . con un elemento especial para fijación a vigas perfiladas
- 5/00 Dispositivos utilizados para el paso de tubos, de cables o de conductos protectores a través de muros o de tabiques** (instalaciones de cables o líneas eléctricas a través de muros, paredes o suelos H02G 3/22)
- 5/02 . Sellado
- 7/00 Soportes para tubos o para cables en el interior de otros tubos o manguitos, p. ej. para permitir la colocación o la retirada de los tubos o cables bajo las carreteras o vías férreas sin tener que interrumpir la circulación** (manguitos para soportar tubos, cables o conductores protectores entre puntos móviles unos con respecto a otros F16L 3/01) [5]

## Tubos

- 9/00 Tubos rígidos** (tubos de aletas F28F)
- 9/18 . Tubos de doble pared; Tubos de canales múltiples o montajes de tubos (sus empalmes F16L 39/00)
- 11/00 Mangas, es decir, tubos flexibles** (soportes del tipo manguito para tubos, cables o conductos protectores entre puntos móviles unos con respecto a otros F16L 3/01; mangas para aspiradores A47L 9/24) [5]
- 11/04 . de goma o de materiales plásticos
- 11/08 . . con una armadura embutida en la pared (F16L 11/11 tiene prioridad) [2]
- 11/11 . . de pared ondulada [2]
- 11/12 . . con dispositivos para usos particulares, p. ej. especialmente perfilados con una capa protectora, calentadas, conductoras de electricidad (F16L 11/11 tiene prioridad) [2]
- Empalmes de tubos; Empalmes de mangas** (adaptaciones particulares de empalmes de tubos para la utilización en tazas de retretes E03D 11/00) [2]
- 13/00 Empalmes de tubos no desmontables, p. ej. empalmes soldados, pegados o calafateados** (empalmes para tubos rígidos en materiales plásticos F16L 47/00)
- 13/007 . especialmente adaptados para empalmar tubos de materiales diferentes [5]
- 13/14 . realizados por deformación plástica del material del tubo, p. ej. por deformación de las bridas, por laminación
- 15/00 Empalmes con rosca** (uniones de entubado utilizadas en la perforación de pozos de gran profundidad E21B 17/02; empalmes cuya estanqueidad se consigue esencialmente por medios diferentes que el roscado, véanse los grupos apropiados propios a los dispositivos de estanqueidad considerados); **Formas de las roscas para estos empalmes**
- 17/00 Empalmes con empaquetaduras adaptadas a una estanqueidad por presión de fluido** (dispositivos compensadores F16L 51/00)
- 19/00 Empalmes en los cuales las superficies de estanqueidad se mantienen en contacto mediante un órgano, p. ej. una tuerca de aletas, atornillada en, o sobre una de las partes del empalme** (F16L 17/00 tiene prioridad; si se utilizan bulones o medios de montaje equivalentes F16L 23/00; empalmes o accesorios de empalme especialmente adaptados para ser hechos de materiales plásticos o para ser utilizados con tubos en materiales plásticos F16L 47/00)
- 19/02 . Extremos de tubos provistos de collares o de bridas que forman cuerpo o no con el tubo mantenidos en contacto mediante un órgano atornillado
- 21/00 Empalmes con manguito o casquillo** (F16L 13/00, F16L 17/00, F16L 19/00 tienen prioridad; empalmes o accesorios de empalme especialmente adaptados para ser hechos de materiales plásticos o para ser utilizados con tubos en materiales plásticos F16L 47/00; especialmente adaptados para tubos de materiales frágiles F16L 49/00)
- 21/02 . con segmentos de estanqueidad elásticos entre el tubo y el manguito o entre el tubo y el casquillo, p. ej. con segmentos rodantes u otros segmentos perfilados prefabricados (F16L 21/06, F16L 21/08 tienen prioridad; si la posibilidad de regulación se considera esencial F16L 27/00)

F16L

21/06	<ul style="list-style-type: none"><li>con un manguito o segmento fraccionado bridado alrededor de los extremos del tubo (juntas de bridas F16L 23/00; acoplamiento del tipo de acción rápida F16L 37/00)</li></ul>	33/16	<ul style="list-style-type: none"><li>con medios de estanqueidad o de bloqueo que utilizan la presión de un fluido</li></ul>
21/08	<ul style="list-style-type: none"><li>con medios adicionales de cierre (F16L 21/06 tiene prioridad; acoplamientos del tipo de acción rápida F16L 37/00)</li></ul>	33/18	<ul style="list-style-type: none"><li>caracterizados por el empleo de medios de estanqueidad adicionales</li></ul>
23/00	<b>Empalmes con bridas</b> (F16L 13/00, F16L 17/00, F16L 19/00 tienen prioridad; empalmes regulables F16L 27/00; para mangas F16L 33/00; acoplamientos del tipo de acción rápida F16L 37/00; para tubos de doble pared o con canales múltiples o para conjuntos de tubos F16L 39/00; empalmes o accesorios de empalme especialmente adaptados para ser hechos de materiales plásticos o para ser utilizados con tubos en materiales plásticos F16L 47/00; especialmente adaptados para tubos de materiales frágiles F16L 49/00)	33/20	<ul style="list-style-type: none"><li>Segmentos, manguitos u otros órganos de una sola pieza que aprietan la manguera o que dilatan la misma desde el interior por medio de herramientas; Dispositivos que utilizan tales órganos</li></ul>
25/00	<b>Estructura o detalles de empalmes de tubos no previstos por, o con un interés distinto que, los grupos F16L 13/00 a F16L 23/00</b> (entryReference>F16L 27/00; con medios para cortar la corriente de fluido F16L 29/00; del tipo de acción rápida F16L 37/00; para tubos de doble pared o de canales múltiples F16L 39/00; disposiciones de conexión u otros accesorios de conexión especialmente adaptados para estar hechos de materiales plásticos o para ser utilizados con tubos en materias plásticas F16L 47/00; especialmente adaptados para tubos de materiales frágiles F16L 49/00)	33/22	<ul style="list-style-type: none"><li>con medios no mencionados en los grupos precedentes para asir la manga entre el exterior y el interior</li></ul>
27/00	<b>Empalmes regulables; Empalmes que permiten un desplazamiento de las partes empalmadas</b> (del tipo de acción rápida F16L 37/00; para tubos de doble pared o canales múltiples o para montajes de tubos F16L 39/00; uniones articuladas en tuberías flexibles utilizadas para limpiar por chorro de líquido los orificios de perforación E21B 21/00) [5]	33/24	<ul style="list-style-type: none"><li>con partes directamente atornilladas sobre o en la manga (F16L 33/22 tiene prioridad)</li></ul>
27/02	<ul style="list-style-type: none"><li>Empalmes universales, es decir, con una unión mecánica que permite un movimiento angular o una regulación de los ejes de las partes empalmadas en una dirección cualquiera</li></ul>	33/26	<ul style="list-style-type: none"><li>especialmente adaptados a las mangas metálicas</li></ul>
27/12	<ul style="list-style-type: none"><li>permitiendo un reglaje o desplazamiento sensiblemente longitudinal (por el empleo de un roscado F16L 15/00)</li></ul>	33/28	<ul style="list-style-type: none"><li>para mangas que tienen un extremo en forma de collar o de brida radiales [5]</li></ul>
29/00	<b>Empalmes que implican medios para cortar la corriente de fluido</b> (empalmes de acción rápida con medios de corte F16L 37/28)	33/30	<ul style="list-style-type: none"><li>comprendiendo únicamente piezas dispuestas en el interior de las mangas (F16L 33/24 tiene prioridad) [7]</li></ul>
31/00	<b>Dispositivos para empalmar mangas entre sí o con manguitos flexibles</b> (F16L 33/00 tiene prioridad)	33/32	<ul style="list-style-type: none"><li>comprendiendo únicamente piezas dispuestas en el exterior de las mangas (F16L 33/24 tiene prioridad) [7]</li></ul>
33/00	<b>Dispositivos para empalmar las mangas a órganos rígidos</b> (herramientas manuales para colocar accesorios en las mangueras B25B 27/02); <b>Empalmes rígidos para mangas, p. ej. elementos unitarios que enlazan simultáneamente en dos mangas</b> (empalmes o accesorios de empalme especialmente adaptados para ser hechos de materiales plásticos o para ser utilizados con tubos en materiales plásticos F16L 47/00)	33/34	<ul style="list-style-type: none"><li>con una unión obtenida por vulcanización, pegadura, fusión o similar [7]</li></ul>
<b>Nota</b>		35/00	<b>Dispositivos particulares utilizados con los accesorios terminales de mangas, p. ej. dispositivos de seguridad o de protección</b>
Los grupos F16L 33/01 y F16L 33/26 tienen prioridad sobre otros subgrupos [7]		37/00	<b>Acoplamientos del tipo de acción rápida</b> (manguitos de apriete radial F16L 17/00, F16L 21/06; empalmes de mangas con órganos rígidos F16L 33/00; acoplamiento automático de toma de contacto para vehículos B60D, B61G; especialmente adaptados para dispositivos de lubricación F16N 21/00)
33/01	<ul style="list-style-type: none"><li>especialmente adaptados para mangas que tienen una pared de varias capas [2]</li></ul>	37/28	<ul style="list-style-type: none"><li>con medios para cortar la corriente del fluido</li></ul>
33/02	<ul style="list-style-type: none"><li>Collares de presión para mangas</li></ul>	39/00	<b>Empalmes o accesorios de empalme para tubos de doble pared o con canales múltiples o para conjuntos de tubos</b>
		41/00	<b>Tubos de ramificación; Uniones de tubos a las paredes</b> (F16L 39/00 tiene prioridad; montajes no previstos para el transvase de fluidos F16B 9/00; empalmes utilizables para montar los extremos de tubos, véanse los grupos apropiados)
		41/02	<ul style="list-style-type: none"><li>Conjuntos de ramificación, p. ej. de una sola pieza, soldados a la autógena, remachados</li></ul>
		41/08	<ul style="list-style-type: none"><li>Uniones de tubos a las paredes o entre sí, en los que el eje del tubo es perpendicular al plano de la pared o al eje del otro tubo (F16L 41/02 tiene prioridad) [2]</li></ul>
		43/00	<b>Codos; Sifones</b> (con aberturas de limpieza F16L 45/00; sifones para retretes E03D 11/00; sifones en general F04F 10/00)
		45/00	<b>Conjuntos de tuberías con aberturas y cierres de limpieza</b>
		47/00	<b>Empalmes o accesorios de empalme para tubos de doble pared o con canales múltiples o para conjuntos de tubos para utilizarse con tubos de materiales plásticos</b> (embalaje, para empalmes, adaptados al sellado por presión de un fluido F16L 17/00)
		47/02	<ul style="list-style-type: none"><li>Uniones soldadas a la autógena; Uniones encoladas</li></ul>
		49/00	<b>Disposiciones para los empalmes, p. ej. empalmes, especialmente adaptados para tubos de materiales frágiles, p. ej. de vidrio, loza</b>

51/00	<b>Compensación de la dilatación en las canalizaciones</b> (tuberías telescópicas F16L 27/12)	
53/00	<b>Calentamiento o refrigeración de los tubos o de los sistemas de tubos</b> (medidas contra el hielo en las canalizaciones, deshielo de las canalizaciones E03B 7/00; sistemas de canalizaciones, tuberías F17D)	<ul style="list-style-type: none"> <li>– limpieza de tubos o tuberías B08B 9/02;</li> <li>– soldadura o corte B23K 37/02;</li> <li>– perforación del suelo E21B;</li> <li>– limpieza de chimeneas F23J 3/00;</li> <li>– limpieza de las superficies internas o externas de los conductos de intercambio o de transferencia de calor F28G;</li> <li>– metrología, ensayos G01;</li> <li>– inspección a distancia de los tanques bajo presión en los reactores nucleares G21C 17/003;</li> <li>– inspección o mantenimiento de los tubos o tuberías en las instalaciones nucleares G21C 17/017;</li> <li>– instalación de cables o de líneas eléctricas, o de cables o de líneas eléctricas y ópticas combinadas H02G. [5]</li> </ul>
55/00	<b>Dispositivos o accesorios para utilizarlos con o en relación con los sistemas de tubos</b> (F16L 1/00 a F16L 53/00, F16L 57/00, F16L 59/00 tienen prioridad; reparación o montaje de los tubos sobre o bajo el agua F16L 1/26; boquillas B05B; limpieza de tuberías B08B 9/02, p. ej. eliminación de obstrucciones B08B 9/02; dispositivos contra el reventamiento de las canalizaciones por efecto del hielo E03B 7/00; para instalaciones de fontanería doméstica E03C 1/00; dispositivos para reparar las fugas de los tubos o canalizaciones de los aparatos cambiadores de calor F28F 11/00)	
55/02	• Amortiguadores de energía; Amortiguadores de ruido (en las válvulas F16K 47/00)	
55/04	• Dispositivos amortiguadores de vibraciones o de pulsaciones en los fluidos	
55/07	• Disposición o montaje de los dispositivos, p. ej. válvulas, para ventilar o airear o purgar (disposición de los dispositivos de purga en los sistemas de alimentación de agua E03B 7/00; aparatos de purga F16K, F16T; dispositivos de ventilación o aireación <u>en sí</u> F16K 24/00) [2]	
55/09	• Acondicionamiento de aire, p. ej. secado en los sistemas neumáticos (en general F24)	
55/10	• Medios para detener la corriente de fluido en los tubos (F16L 29/00, F16L 37/28 tienen prioridad; para evitar las fugas F16L 55/16; válvulas F16K) [1,7]	
55/16	• Dispositivos para evitar las fugas en los tubos o en las mangas [1,7]	
55/162	• desde el interior del tubo (especialmente adaptados para codos, conjuntos de ramificación, tubos de ramificación, o similares F16L 55/16) [5,7]	
55/18	• Accesorios de reparación de los tubos (F16L 55/10 tiene prioridad)	
55/24	• Prevención de la acumulación de residuos o de cualquier otra materia en los tubos, p. ej. mediante un purgador, un colador	
55/26	• Cepillos o carros, es decir, dispositivos desplazables en los tubos o conductos con o sin medios de propulsión autónoma (sistemas ferroviarios de túnel B61B 13/10; transporte de objetos por tuberías o tubos, p. ej. sistemas de correo por tubos, B65G 51/00) [5]	
<b>Nota</b>		
Los cepillos y carros especialmente adaptados para aplicaciones particulares se clasifican en los lugares apropiados para dichas aplicaciones, p. ej.:		
– detención de la corriente de fluido que se sale de los tubos o de las mangas F16L 55/10;		
– reparación de tubos F16L 55/18;		
– aplicación de líquidos o de otros materiales fluidos en el interior de los tubos B05C 7/00;		
57/00	<b>Protección de los tubos u objetos de forma similar contra los daños o el desgaste interno o externo</b> (soportes de tubos en el interior de otros tubos o manguitos F16L 7/00; utilizada en relación con los accesorios terminales de mangas F16L 35/00; protección de los tubos o fijaciones de los tubos contra corrosión o incrustación F16L 58/00; protección durante su transporte B65D, p. ej. B65D 59/00)	
58/00	<b>Protección de los tubos o de sus accesorios contra la corrosión o la incrustación</b> (soporte de tubos en el interior de otros tubos o manguitos F16L 7/00; tubos de materiales compuestos F16L 9/00; limpieza de tubos o de conductos B08B 9/02)	
58/02	• por medio de revestimientos interiores o externos (revestimientos para aislamientos térmicos F16L 59/00; procesos o máquinas para aplicar los revestimientos, <u>ver</u> los lugares apropiados, p. ej. B28B 21/00) [2]	
59/00	<b>Aislamiento térmico en general</b> (aislamiento térmico para edificios E04B; aislamiento térmico de máquinas de vapor F01B 31/00; aislamiento térmico en máquinas o motores de pistón rotativo F01C 21/00; aislamiento térmico de bombas F04C 29/04; aislamiento térmico de recipientes a presión F17C 1/00; recipientes no bajo presión con medios para asegurar un aislamiento térmico F17C 3/00)	
59/02	• Forma o configuración de los materiales aislantes, con o sin revestimiento que forme un todo con los materiales aislantes (aspectos químicos, <u>véanse</u> las clases apropiadas)	
59/04	• Dispositivos que utilizan cargas secas, p. ej. guata mineral	
59/06	• Dispositivos que utilizan una capa de aire o el vacío	
59/08	• Medios para impedir las radiaciones, p. ej. con la ayuda de chapa metálica	
59/10	• Bandajes o revestimientos para la protección del aislamiento, p. ej. contra las influencias atmosféricas o los daños mecánicos (que forman un todo con los materiales aislantes F16L 59/02)	
59/12	• Dispositivos de los soportes de aislamiento de las paredes o de los cuerpos aislados, p. ej. mediante separadores colocados entre el tubo y el material de aislamiento térmico; Dispositivos especialmente adaptados para soporte de los cuerpos aislados	

## F16M BASTIDORES, CARCASAS O BANCADAS PARA MOTORES U OTRAS MAQUINAS O APARATOS, NO ESPECIFICOS PARA UN TIPO PARTICULAR DE MOTOR, MAQUINA O APARATO PREVISTO EN ALGUN LUGAR; APOYOS O SOPORTES

### Nota

Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:

B21B 31/00 Chasis de laminadores

G01D 11/00 Soportes especialmente adaptados a los aparatos indicadores o registradores.

### Esquema general

BASTIDORES, CARCASAS O BANCADAS	Cimentaciones; Detalles ..... 9/00; 7/00
Desplazables ..... 3/00	SOPORTES O APOYOS ..... 11/00, 13/00
Para motores, máquinas o aparatos ..... 1/00, 5/00	

<b>1/00</b>	<b>Bastidores o carcasas de motores, máquinas o aparatos; Bastidores que sirven de bancadas de apoyo de máquinas [2]</b>	<b>11/00</b>	<b>Stands o caballetes utilizados como soporte para aparatos u objetos</b> (sin cabezas F16M 13/00; caballetes para encerados A47B 97/00; stands de exposición A47F 7/00; para trabajadores E04G 1/00; sostén, suspensión o fijación de los dispositivos de iluminación F21V 21/00; modificaciones particulares para aparatos o artículos particulares, <u>véanse</u> las subclases apropiadas)
<b>3/00</b>	<b>Bastidores o bancadas portátiles o rodantes, p. ej. para grupos de socorro, para grupos compresores</b> (estructura de los vehículos en general B60 a B62)	11/02	. Cabezas de soportes
<b>5/00</b>	<b>Bancadas de motores, es decir, medios para soportar las máquinas o motores sobre sus cimentaciones</b>	11/20	. Infraestructura con o sin ruedas
<b>7/00</b>	<b>Detalles de fijación o de regulación de las bancadas, bastidores o patas de soporte de los motores sobre sus cimentaciones o su base; Fijación de las partes fijas de los motores, p. ej. bloques cilindros</b> (montaje elástico o montaje equivalente para absorber las vibraciones F16F, en particular F16F 15/04)	<b>13/00</b>	<b>Otros soportes para posicionar aparatos u objetos</b> (cabezas de estos soportes F16M 11/02; proyectados para ser fijados en el suelo A45F 3/00); <b>Medios para mantener en posición los aparatos u objetos manejables</b>
<b>9/00</b>	<b>Disposición particular de las cimentaciones en relación con la maquinaria que han de soportar</b> (cimentaciones para instalación de maquinaria E02D 27/32)	13/02	. para ser colocados por otro objeto o fijarle a él, p. ej. a un árbol, a una reja, a un marco de ventana, a una bicicleta
		13/04	. para ser llevados por una persona o para mantenerse fijos con relación a una persona, p. ej. por cadenas
		13/06	. utilizables igualmente con otros fines, p. ej. para ser usados con una pala, silla, bastón de ski

## F16N LUBRIFICACION

### Nota

Es importante tener en cuenta los siguientes lugares, que cubren lubricación de aparatos específicos o en procesos particulares:

A01D	69/00	Cosechadoras o segadoras
B21B	25/00	Mandriles para laminadores de tubo metálico
B21B	27/06	Cilindros para laminadores de metal
B21D	37/00	Herramientas para máquinas que trabajan el metal sin arranque sustancial de material
B21J	3/00	Forjado y prensado
B22D	11/07	Moldes para la colada continua de metales
B23C	5/00	Herramientas de fresado
B23D	59/00,	
B23D	59/00	Sierras para metales
B23Q	11/10,	
B23Q	11/12	Máquinas herramientas
B25D	17/00	Útiles para herramientas portátiles de percusión
B26B	19/38	Cortadoras de pelo o afeitadoras en seco
B27B	13/00	Cuchillas para sierras de cinta para la madera o materiales similares
B60R	17/00	Vehículos
B61B	12/00	Cables para sistemas ferroviarios
B61C	17/00	Locomotoras de tren
B61F	17/00	Cajas de ejes de vehículos ferroviarios
B61K	3/00	Raíles o bordones de ruedas de vehículos ferroviarios
B62D	55/08	Sistema de orugas para vehículos
B62J	31/00	Ciclos



B65G	45/00	Transportadores
B66B	7/12	Cuerdas, cables o guías para ascensores
D01H	7/02	Husos de máquinas para la hilatura o el retorcido de hilos o de fibras
D04B	35/00	Máquinas de tricotar
D05B	71/00	Máquinas de coser
D05C	13/00	Máquinas para bordar
E01B	7/00	Agujas para ferrocarriles
E05B	17/00	Cerraduras
E05D	11/00	Bisagras o goznes
E21B	10/08	Barrenas para la perforación de la tierra
F01C	21/00	Motores o máquinas de pistón rotatorio u oscilante
F01D	25/00	Máquinas de desplazamiento no positivo
F01M		Máquinas o motores en general
F02C	7/06	Plantas de turbinas de gas
F02F	1/18	Cilindros para motores de combustión
F04B	39/02	Bombas para líquidos
F04C	29/02	Bombas para líquidos de pistón rotativo u oscilante
F04D	29/04	Bombas de desplazamiento no positivo
F16C	1/00	Árboles flexibles
F16C	33/04	Cojinetes de contacto deslizante
F16C	33/66	Cojinetes de bolas o rodillos
F16F	1/02	Muelles
F16H	57/04	Transmisiones
F41A	29/00	Armas individuales o piezas de artillería
G04B	31/00	Relojes
H01R	39/00	Colectores de corriente rotativos, distribuidores o interruptores

### Esquema general

#### MODIFICACIONES DE APARATOS O MAQUINAS PARA ASEGURAR LA

LUBRIFICACION ..... 1/00

#### DISPOSITIVOS DE LUBRIFICACION

Fijos; móviles; de acción manual..... 7/00, 11/00;  
9/00; 3/00, 5/00

Bombas de engrase ..... 13/00

Detalles: depósitos; canalizaciones;  
válvulas de retención ..... 19/00; 21/00;  
23/00

#### DISPOSITIVOS DE DISTRIBUCION,

DOSIFICACION, SEGURIDAD, LIMPIEZA.....23/00 a 33/00

#### MANIPULACION DE LOS

LUBRIFICANTES, ALMACENAMIENTO .....33/00 a 39/00

LUBRIFICANTES PARTICULARES ..... 15/00, 17/00

#### MATERIA NO PREVISTA EN OTROS

GRUPOS DE ESTA SUBCLASE ..... 99/00

### Lubricación o dispositivos de lubricación de aceite o de grasa

- 1/00** Modificaciones estructurales de los elementos de máquinas o aparatos para la lubricación
- 3/00** Dispositivos de lubricación manuales (equipo de vaciado para depósitos de líquidos B65D)
- 5/00** Aparatos manuales con boquillas alimentados de lubricante bajo presión (F16N 3/00 tiene prioridad)
- 7/00** Sistemas para suministrar aceite u otro lubricante no especificado desde un depósito o cualquier otra fuente fijos, y llevados por la máquina o el órgano de máquina a lubricar (engrase de las cajas de ejes para el material ferroviario B61F 17/00)
- 9/00** Disposiciones para suministrar aceite o cualquier otro lubricante no especificado, desde un depósito o de cualquier otra fuente móviles (utilizables también con un depósito fijo F16N 7/00)
- 11/00** Disposiciones para suministrar grasa, desde un depósito o cualquier otra fuente fija, y llevados por la máquina o el órgano de máquina a engrasar; Engrasadores (bombas de engrase F16N 13/00)
- 13/00** Bombas de engrase (bidones de aceite con bomba F16N 3/00; bombas para líquidos en general F04)

- 15/00** Lubricación con sustancias diferentes del aceite o de la grasa; Lubricación caracterizada por la utilización de lubricantes particulares en aparatos particulares o en condiciones particulares (F16N 17/00 tiene prioridad; composiciones lubricantes, en general C10M; superficies de los soportes con lubricante incorporado F16C 33/04; lubricación especialmente adaptada a máquinas o aparatos tratada en una única clase, véase la clase apropiada relativa a la máquina o aparato)
- 17/00** Lubricación de las máquinas o de los aparatos que funcionan en condiciones muy duras (aditivos al aceite o a la grasa de lubricación C10M)

### Partes constitutivas o detalles de los engrasadores o de los sistemas de lubricación

- 19/00** Depósitos de lubricantes para su empleo en los engrasadores o en los sistemas de lubricación
- 21/00** Conductos; Empalmes (en general F16L); Accesorios para aberturas de lubricación
- 23/00** Adaptaciones especiales de las válvulas de retención (válvulas, válvulas o válvulas de retención en general F16K)
- 25/00** Dispositivos de distribución (combinado con una bomba de aceite F16N 13/00)

<b>27/00</b>	<b>Dispositivos de dosificación</b> (contadores de líquido G01F)	<b>33/00</b>	<b>Dispositivos mecánicos para la limpieza de los dispositivos de lubricación; Rejillas u otros dispositivos particulares para descongestionar partes de máquinas de lubricantes</b>
<b>29/00</b>	<b>Dispositivos particulares en las instalaciones o en los sistemas de lubricación que indican o detectan condiciones indeseables; Utilización de los dispositivos sensibles a estas condiciones en las instalaciones o en los sistemas de lubricación</b> (en los apoyos F16C; estructuras de los mismos aparatos diferentes de las instalaciones o sistemas de lubricación, <u>véanse</u> las clases apropiadas)	<b>Atenciones con los lubricantes</b>	
<b>31/00</b>	<b>Dispositivos para recoger o retener el lubricante en las máquinas o aparatos o para evacuarlo</b> (separadores de aceite para separar el aceite del vapor de escape F22G)	<b>35/00</b>	<b>Almacenamiento de los lubricantes en salas de máquinas o emplazamientos análogos</b> (depósitos de almacenamiento B65)
		<b>37/00</b>	<b>Equipo para traspasar el lubricante de un depósito a otro</b>
		<b>39/00</b>	<b>Dispositivos para acondicionar los lubricantes en los sistemas de lubricación</b> (depuración del aceite de lubricación, composiciones lubricantes C10M)
		<b>99/00</b>	<b>Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [8]</b>

## F16P DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD EN GENERAL

### Nota

Es importante tener en cuenta los siguientes lugares:

A01D	75/00,	Cosechadoras o segadoras
A01D	75/00	
A01F	21/00	Dispositivos de protección para las personas en las trilladoras o prensas de empacado
B02C	23/00	Dispositivos de seguridad para aparatos de triturado o desintegración
B21B	33/00	Dispositivos de seguridad para laminadoras
B21D	55/00	Dispositivos de seguridad para el trabajo mecánico de chapas, tubos, barras o perfiles metálicos sin arranque sustancial de material
B23B	25/00	Escudos de protección para las máquinas de torneear los metales
B23Q	11/00	Dispositivos de seguridad combinados con las máquinas herramientas
B24B	55/00	Dispositivos de seguridad para máquinas de trabajo con muela o pulido
B25D	17/00	Dispositivos de seguridad para las herramientas portátiles a percusión accionadas mecánicamente
B25J	19/06	Dispositivos de seguridad para manipuladores
B26D	7/00	Dispositivos de seguridad para las máquinas de corte
B27G	19/00	Dispositivos de seguridad para sierras de madera
B65B	57/00	Dispositivos de seguridad para las máquinas o aparatos de embalaje
B65G	43/00	Dispositivos de seguridad para transportadores
B65H	26/00	Dispositivos de seguridad de los mecanismos de avance de bandas
B65H	63/00	Dispositivos de seguridad para la manipulación o el enrollado de un material filiforme
D01G	31/00	Dispositivos de seguridad para el tratamiento de fibras
D01H	13/14	Dispositivos de seguridad para la hilatura o retorcido
D05B	83/00	Dispositivos de seguridad para máquinas de coser
F21V	25/00	Dispositivos de seguridad para dispositivos de iluminación.

### Dispositivos de protección contra daños en las personas o que impidan heridas en ellas

<b>1/00</b>	<b>Dispositivos de seguridad independientes del control o del funcionamiento de cualquier máquina</b> (dispositivos de protección para los ojos o los oídos llevados en el cuerpo o soportados manualmente A61F 9/00, A61F 11/00)	<b>3/00</b>	<b>Dispositivos de seguridad funcionando en conjunción con el control o la marcha de una máquina; Controles que exigen el empleo simultáneo de varias partes del cuerpo humano</b> (F16P 5/00 tiene prioridad)
		<b>5/00</b>	<b>Dispositivos de urgencia que desconectan un acoplamiento que transmite un movimiento alternativo si el movimiento de la parte accionada encuentra una resistencia prematura</b>
		<b>7/00</b>	<b>Dispositivos de urgencia contra cualquier daño en una máquina o en un aparato</b> (F16P 1/00, F16P 3/00, F16P 5/00 tienen prioridad; dispositivos de señalamiento, <u>véanse</u> las clases apropiadas)

**F16S ELEMENTOS CONSTRUCTIVOS EN GENERAL; ESTRUCTURAS CONSTRUIDAS CON ESTOS ELEMENTOS, EN GENERAL**

**Nota**

La presente subclase no cubre las estructuras o elementos semejantes, limitados al empleo en la construcción, que están cubiertas por la subclase E04C.

**1/00 Planchas, paneles o cualesquiera otros elementos de proporciones parecidas; Estructuras que implican el montaje de estos elementos** (armaduras prefabricadas F16S 3/00; productos estratificados B32B)

**Nota**

En el presente grupo, la forma general de los elementos es plana o curva, admitiendo en el detalle un perfil diferente sobre todo en la zona superficial, p. ej. ondulaciones, nerviaciones, cordones u otras configuraciones que pueden estar conformadas separadamente.

**3/00 Elementos alargados, p. ej. perfilados; Sus montajes; Armaduras o rejas** (armaduras o rejas realizadas a partir de una plancha o de un elemento semejante F16S 1/00; bastidores de puertas, ventanas o similares E06B 1/00, E06B 3/00)

**5/00 Otros elementos de estructura cuya utilización no se limita a una aplicación que sea totalmente cubierta por una determinada clase particular**

**F16T PURGADORES DE AGUA DE CONDENSACION O DISPOSITIVOS ANALOGOS PARA EXPULSAR LIQUIDOS FUERA DE DEPOSITOS QUE CONTENGAN PRINCIPALMENTE GASES O VAPORES**

**1/00 Purgadores de agua de condensación o aparatos similares para expulsar un líquido fuera de depósitos que contengan principalmente gases o vapores, p. ej. conductos de gases, conductos de vapores, depósitos**

F17 ALMACENAMIENTO O DISTRIBUCION DE GASES O LIQUIDOS (suministro de agua E03B)

F17B GASOMETROS DE CAPACIDAD VARIABLE (dispositivos automáticos de corte del gas A47J 27/56, G05D; trampas para llamas A62C 4/00; mezcladores de gas B01F, F16K 11/00, G05D 11/00; construcción o montaje de depósitos almacenadores empleando las técnicas de la ingeniería civil E04H 7/00; compresores de gas F04; válvulas F16K; amortiguado de pulsaciones en válvulas o tuberías F16K, F16L; tuberías F16L; dispositivos de cierre para canalizaciones de gas F16L 55/10; recipientes adaptados para almacenar de gases comprimidos, licuados o solidificados F17C; sistemas de distribución de gas F17D 1/00; detección de escapes F17D 5/00, G01M; dispositivos de supervisión o alarma F17D 5/00, G08B; control de la combustión en los quemadores F23N; reguladores del flujo o presión de gases G05D)

1/00 Gasómetros de capacidad variable (grandes tanques en general B65D 88/00; empleo de cámaras o cavidades naturales o artificiales para almacenaje de gases B65G 5/00)

F17C RECIPIENTES PARA CONTENER O ALMACENAR GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O SOLIDIFICADOS; GASOMETROS DE CAPACIDAD FIJA; LLENADO O DESCARGA DE RECIPIENTES CON GASES COMPRIMIDOS, LICUADOS O SOLIDIFICADOS (utilización de cámaras o cavidades naturales o artificiales para el almacenamiento de fluidos B65G 5/00; construcción o ensamblaje de depósitos almacenadores empleando las técnicas de la ingeniería civil E04H 7/00; gasómetros de capacidad variable F17B; máquinas, instalaciones o sistemas de refrigeración o licuefacción F25)

Esquema general

RECIPIENTES BAJO PRESION;	LLENADO; VACIADO.....	5/00, 6/00;
RECIPIENTES NO BAJO PRESION;		7/00, 9/00
DETALLES..... 1/00; 3/00;	UTILIZACION DE DISOLVENTES O	
13/00	ABSORBENTES DE GASES .....	11/00

1/00 Recipientes a presión, p. ej. cilindros de gas, tanques de gas, cartuchos reemplazables (aparatos presurizados con fines diferentes de los de almacenamiento, véanse las subclases apropiadas tales como la A62C, B05B; combinados con vehículos, véanse las subclases apropiadas de las clases B60 a B64; recipientes a presión en general F16J 12/00)	7/00 Métodos o aparatos para el vaciado de gases licuados, solidificados o comprimidos de recipientes a presión, no cubiertos por ninguna otra subclase
3/00 Recipientes no bajo presión	9/00 Métodos o aparatos para el vaciado de gases licuados o solidificados de recipientes no bajo presión
5/00 Métodos o aparatos para el llenado de recipientes, a presión con gases licuados, solidificados o comprimidos (adición de propulsores a los receptáculos de aerosol B65B 31/00)	11/00 Uso de disolventes o absorbentes de gases en recipientes
	13/00 Detalles de los recipientes, o de su llenado o vaciado
	13/04 . Disposición o montaje de válvulas (válvulas en sí F16K)
	13/08 . Disposiciones del montaje para los recipientes

Nota

El presente grupo cubre:

- el llenado de recipientes por almacenamiento de gases comprimidos o licuados;
- el llenado de aparatos presurizados en tanto en cuanto no esté cubierto por ninguna otra subclase, p. ej. A62C, B05B.

6/00 Métodos o aparatos para llenar recipientes no bajo presión con gases licuados o solidificados [3]

**F17D SISTEMAS DE CANALIZACIONES; TUBERIAS** (bombas o compresores F04; dinámica de fluidos F15D; válvulas o dispositivos similares F16K; tuberías, tendido de tuberías, soportes, juntas, bifurcaciones, reparaciones, trabajos en el conjunto de la conducción, accesorios, F16L; purgadores de agua o dispositivos similares F16T; cables eléctricos en un fluido bajo presión H01B 9/00)

### Nota

En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:

- “sistemas de canalizaciones” designa los sistemas descritos en los diagramas de circulación así como las instalaciones propias de los elementos que trabajan con dichos sistemas, estando cubiertos los elementos en sí por las subclases apropiadas.

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1/00</b>    <b>Sistemas de canalizaciones</b> (transporte de artículos o materiales por canalizaciones mediante un fluido como transportador B65G 51/00, B65G 53/00; aparatos para distribuir, trasvasar o suministrar líquidos B67D; dispositivos especiales para trasvasar los líquidos desde los tanques almacenadores hasta los vehículos o barcos, o <u>vice versa</u>, p. ej. carga o descarga de los vehículos a los recipientes contenedores B67D 5/00; transporte de materiales excavados mediante dragado o desplazamientos de tierra a través de una tubería E02F 7/00; sistemas de alcantarillas E03F 3/00; prevención de congelación por calentamiento F16L 53/00; aislamiento térmico de canalizaciones F16L 59/00; sistemas de calefacción central F24D) [2]</p> | <p><b>3/00</b>    <b>Disposiciones para la supervisión o el control de las operaciones de trabajo</b></p> <p><b>5/00</b>    <b>Protección o supervisión de instalaciones</b><br/>(disposiciones para la protección de los cimientos E02D 31/00; protección de tuberías contra daños o desgaste interno o externo F16L 57/00, contra corrosión o incrustación F16L 58/00; investigación de la estanqueidad a fluidos de las estructuras G01M 3/00) [2]</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

## ILUMINACION; CALENTAMIENTO

**F21 ILUMINACION** (aspectos o elementos eléctricos véase la Sección H, p. ej. fuentes de luz eléctrica H01J, H01K, H05B)

### Notas

- (1) Caso de que en la descripción no se indique si se hace referencia o no a un elemento eléctrico debe clasificarse como si en realidad fuera eléctrico. [7]
- (2) Es importante tener en cuenta la Nota III que sigue al contenido de la Sección H.
- (3) Es importante tener en cuenta los siguientes grupos: [7]
 

A01G	9/20	Iluminación para cultivo en receptáculos, camas, invernaderos
A01K	63/06	Acuarios
A01K	75/00	Redes de pesca
A01K	85/01	Cebos de pesca
A01M	1/02	Captura de insectos
A21B	3/00	Hornos de panadería
A45B	3/00	Bastones
A45C	15/00	Bolsas, bolsos o similares
A45D	33/00	Recipientes para polvos de tocador o perfumería
A45D	42/00	Espejos para el afeitado
A47F	11/00	Vitrinas o escaparates
A47L	9/30	Aspiradores
A61B	1/00	Instrumental médico para el examen de cavidades o conductos del cuerpo
A61C	13/00	Tratamiento de prótesis dentales plásticas por acción luminosa
A61H	15/00	Masaje concebido para aplicar simultáneamente un tratamiento mediante luz
A61N	5/06	Radioterapia
A63B	15/00	Mazos de gimnasia
A63B	43/00	Pelotas
A63C	17/00	Patines de ruedas o tablas de ruedas
A63H	1/00	Trompos
A63H	17/00	Vehículos de juguete
A63H	19/00	Trenes miniatura
B25B	23/00	Tuercas, llaves inglesas, destornilladores
B26B	19/38	Herramientas de corte del cabello, máquinas de afeitar en seco
B26B	21/00	Accesorios para afeitadoras
B41B	21/00	Máquinas de composición fotográfica
B41J	29/18	Máquinas de escribir o impresoras selectivas
B43K	29/00	Instrumentos de escritura
B44D	3/24	Lámparas para cocer lacas empleadas en pintura o dibujo artístico
B60Q		Adaptación de dispositivos de señalización o iluminación, su montaje o soporte, circuitos a este efecto, para vehículos en general
B61D	29/00	Vehículos ferroviarios
B61L	5/00	Señales ferroviarias luminosas
B61L	9/00	Sistemas de agujas, señales de posición o barreras
B62J	6/00	Ciclos
B63B	45/00	Navíos
B63C	9/00	Boyas salvavidas, cinturones salvavidas, chalecos salvavidas
B64D	47/00	Aeronaves
B67D	5/06	Aparatos para transferir líquidos
D05B	79/00	Máquinas de coser
E01F	9/011	Señalización de carretera
E01F	9/04	Marcas en la calzada
E04H	15/00	Tiendas o refugios provisionales
E05B	17/00	Cerraduras o llaves
F24F	3/044	Sistemas de aire acondicionado
F24F	13/06	Bocas para dirigir el aire a habitaciones o recintos combinadas con sistemas de alumbrado
F25D	27/00	Aparatos de refrigeración o de congelación
F27D	21/00	Hornos o retortas
F41G	1/00	Aparatos de mira nocturna
G01C	9/18	Niveles
G01C	17/00	Brújulas
G01D	11/28	Disposiciones para la medida
G01G	23/18	Aparatos de pesar
G01K	1/00	Termómetros
G01P	1/00	Tacómetros
G01R	1/02	Instrumentos de medida
G02B	21/06	Microscopios

G02B	25/00	Lupas
G02B	27/20	Punteros luminosos
G02B	27/32	Instrumentos ópticos
G02C	11/00	Gafas
G02F	1/13	Cristales líquidos
G02F	1/01	Celdas electrocrómicas
G03B	15/02	Iluminación de la escena para hacer fotografías
G03B	15/03	Cámaras
G03B	27/02	Reproducción fotográfica por contacto
G03B	27/54	Reproducción fotográfica por proyección
G04B	19/30	Relojes de pared
G04C	17/00	Indicación del tiempo por medio de lámparas eléctricas
G04C	19/00	Emisión de señales horarias por medio de lámparas eléctricas
G08B	5/22	Sistemas de señalización óptica o de llamada
G08B	17/103	Accionamiento de alarmas contra incendios
G08G	1/095	Semáforos
G09F	13/00	Enseñas luminosas
G09F	19/22	Medios de publicidad o presentación en carreteras o muros
G09F	21/00	
G09F	21/00	Publicidad en aeronaves
G09F	21/00	Publicidad en navíos
G09F	23/00	Publicidad sobre o en artículos específicos
G12B	11/00	Elementos indicadores de instrumentos
H01H	73/00	Lámparas indicadoras en disyuntores
H01H	85/00	Lámparas indicadoras en fusibles
H01Q	1/00	Alumbrado de antenas
H01R	13/66	Dispositivos de acoplamiento con ampolla eléctrica incorporada
H03K	21/00	Indicadores de contadores de impulsos o de divisores de frecuencia que utilizan lámparas de descarga luminosa
H04M	1/22	Alumbrado de equipos de subestaciones telefónicas

**F21H CAMISAS INCANDESCENTES; OTROS CUERPOS INCANDESCENTES CALENTADOS POR COMBUSTION**  
(disposiciones técnicas F21V 36/00; quemadores F23D)

- 1/00 Camisas de incandescencia; Selección de líquidos de imbibición para los mismos**
- 3/00 Fabricación de camisas de incandescencia; Tratamiento previo a su uso, p. ej. flameado; Máquinas para su fabricación**
- 5/00 Cuerpos incandescentes sólidos** (camisas incandescentes F21H 1/00)

**F21K FUENTES DE LUZ NO PREVISTAS EN OTRO LUGAR**

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>2/00 Fuentes de luz que utilizan luminiscencia</b> (materiales luminescentes C09K 11/00; selección de materiales luminescentes para pantallas de luz F21V 9/00; que utilizan excitación por radiactividad G21H 3/00, H01J 65/00; que transforman por luminiscencia la longitud de onda de la luz de las lámparas de descarga de gas o vapor H01J 61/38; fuentes de luz electroluminescentes H05B 33/00) [2,7]</p> | <p><b>5/00 Fuentes de luz que utilizan cargas de materiales combustibles, p. ej. dispositivos de iluminación del tipo flash</b> (composiciones explosivas o térmicas C06B; fuegos artificiales F42B 4/00; flash de aparato fotográfico G03B 15/03) [3,5]</p> <p><b>7/00 Otras fuentes de luz</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**F21L DISPOSITIVOS O SISTEMAS DE ILUMINACION PORTATILES O ESPECIALMENTE ADAPTADOS PARA SU TRANSPORTE [1,7]**

**Notas**

- (1) Esta subclase cubre los dispositivos o sistemas destinados o especialmente adaptados para ser llevados, p. ej. en la mano, o transportados de un lugar a otro de cualquier modo, p. ej. sobre soportes con ruedas, con el objeto de proporcionar iluminación como y donde se necesite. [7]

- (2)
- Esta subclase no cubre los dispositivos o sistemas destinados para una instalación fija, p. ej. iluminación de vehículos, o para su utilización fundamentalmente en un lugar de forma permanente, los cuales están cubiertos por la subclase F21S. [7]

Esquema general

DISPOSITIVOS ELECTRICOS		DISPOSITIVOS NO ELECTRICOS	
Sistemas .....	2/00	Antorchas, bengalas; linternas .....	17/00; 19/00
Con acumuladores o baterías eléctricas incorporadas.....	4/00	Lámparas de bolsillo; lámparas manuales de mineros .....	21/00; 23/00
Con generadores eléctricos incorporados.....	13/00	Otros dispositivos de iluminación portátiles o sistemas al efecto .....	26/00
Sin fuente de potencia incorporada .....	14/00	COMBINACION DE DISPOSITIVOS ELECTRICOS Y NO ELECTRICOS .....	27/00

Iluminación eléctrica

2/00	Sistemas de dispositivos de iluminación [7]	19/00	Linternas, p. ej. lámparas de tempestad, lámparas de candel
4/00	Dispositivos con baterías o acumuladores eléctricos incorporadas [7]	21/00	Lámparas de bolsillo, p. ej. produciendo chispas
13/00	Dispositivos de iluminación portátiles con generadores eléctricos incorporados (con acumuladores solares F21L 4/00) [1,7]	23/00	Lámparas de mano para mineros
14/00	Dispositivos sin fuente de potencia incorporada, p. ej. con una conexión a la red principal [7]	26/00	Dispositivos o sistemas portátiles de iluminación no eléctrica no previstos en los grupos F21L 17/00 a F21L 23/00 [8]

Iluminación no eléctrica (candiles F21V 35/00; quemadores, aparatos de combustión F23)

17/00	Antorchas; Bengalas	27/00	Dispositivos de iluminación que utilizan combinaciones de fuentes de luz eléctricas y no eléctricas; Sustitución de fuentes de luz eléctricas por no eléctricas o <u>viceversa</u>
-------	---------------------	-------	------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------

F21S DISPOSITIVOS O SISTEMAS DE ILUMINACION NO PORTATILES [1,7]

Notas

- (1)
- Esta subclase cubre los dispositivos o sistemas destinados a una instalación fija, p. ej. iluminación de vehículos, o para su utilización en un lugar de forma permanente, p. ej. lámparas de mesa o de posición libre sobre el suelo. [7]
- (2)
- Esta subclase no cubre los sistemas o dispositivos especialmente adaptados para su transporte, los cuales estan cubiertos por la subclase F21L. [7]

Esquema general

DISPOSITIVOS ELÉCTRICOS		DISPOSITIVOS NO ELECTRICOS	
Sistemas .....	2/00	Utilizando la luz del día.....	11/00
Tira o ristra de fuentes de luz .....	4/00	Fuente de luz puntual o de forma no especificada .....	13/00
De posición libre .....	6/00	Otros dispositivos .....	15/00
De instalación fija .....	8/00	COMBINACIONES DE DISPOSITIVOS ELECTRICOS Y NO ELECTRICOS .....	19/00
Con fuente de corriente incorporada .....	9/00		
Produciendo efectos de luminación variable .....	10/00		

Iluminación eléctrica [7]

2/00	Sistemas de dispositivos de iluminación no previstos en los grupos principales F21S 4/00 a F21S 10/00, p. ej. de construcción modular [7]	8/00	Dispositivos destinados a una instalación fija (F21S 9/00, F21S 10/00 tienen prioridad; utilizando una tira o ristra de fuentes de luz F21S 4/00) [7]
4/00	Dispositivos o sistemas utilizando una tira o ristra de fuentes de luz [7]	8/02	• del tipo montado sobre huecos, p. ej. lámparas descendentes (F21S 8/10 tiene prioridad) [7]
6/00	Dispositivos destinados a una posición libre (F21S 9/00, F21S 10/00 tienen prioridad) [7]	8/04	• destinados únicamente para ser montados en un techo o una estructura aérea similar (F21S 8/02 tiene prioridad) [7]



8/08	· con una bancada [7]	13/00	<b>Dispositivos o sistemas de iluminación que utilizan una fuente de luz puntual; Dispositivos o sistemas de iluminación que utilizan una fuente de luz de forma no especificada</b>
8/10	· adaptados especialmente para vehículos (colocación de dispositivos de señalización o iluminación, el montaje o apoyo de circuitos con ese propósito, para vehículos en general B60Q) [7]	15/00	<b>Dispositivos o sistemas de iluminación que utilizan fuentes de luz no cubiertas por los grupos F21S 11/00 ó F21S 13/00</b>
9/00	<b>Dispositivos de iluminación con fuente de corriente incorporada; Sistemas de iluminación que utilizan tales dispositivos</b>	19/00	<b>Dispositivos o sistemas de iluminación que utilizan una combinación de fuentes de luz eléctrica y no eléctrica; Sustitución de las fuentes eléctricas por fuentes no eléctricas o <u>viceversa</u></b>
10/00	<b>Dispositivos o sistemas que producen un efecto de iluminación variable [7]</b>		

**Iluminación no eléctrica** (candeleros F21V 35/00; quemadores, aparatos de combustión F23)

11/00	<b>Dispositivos o sistemas de iluminación que utilizan la luz del día</b> (dispositivos de construcción en general, detalles de construcción E04; ventanas o análogos E06B)		
-------	-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	--	--

## F21V DETALLES O CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO DE LOS DISPOSITIVOS O SISTEMAS DE ILUMINACION; COMBINACIONES ESTRUCTURALES DE DISPOSITIVOS DE ILUMINACION CON OTROS OBJETOS, NO PREVISTAS EN OTRO LUGAR [1,7]

### Esquema general

#### DETALLES DE LAS PARTES QUE INTERVIENEN EN LA EMISION O DISTRIBUCION DE LUZ

Pantallas; globos; refractores; reflectores .....	1/00; 3/00; 5/00; 7/00
Guías de luz .....	8/00
Filtros de luz .....	9/00
Otras pantallas .....	11/00
Combinaciones de elementos.....	13/00
Cambio de las características o la distribución de la luz.....	14/00

#### DETALLES DE LAS PARTES QUE NO INTERVIENEN EN LA EMISION O DISTRIBUCION DE LUZ

Fijación.....	17/00; 19/00
---------------	--------------

Sistemas de soporte o suspensión.....	21/00
Dispositivos de los elementos del circuito eléctrico.....	23/00
Arrollamiento del cable .....	27/00
Protección; seguridad; refrigeración; estanqueidad .....	15/00; 25/00; 29/00; 31/00
Combinación con otros artículos .....	33/00
Candeleros.....	35/00
Disposiciones de camisas incandescentes o quemadores .....	36/00
Detalles de los dispositivos de iluminación por combustión .....	37/00

MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE .....	99/00
------------------------------------------------------------	-------

### Detalles de las partes que intervienen en la emisión o distribución de la luz (elementos ópticos o sistemas en general G02B)

1/00	<b>Pantallas</b>
3/00	<b>Globos; Pantallas; Cubiertas de cristal</b> (con propiedades de refracción F21V 5/00; con propiedades de reflexión F21V 7/00)
5/00	<b>Refractores</b>
7/00	<b>Reflectores</b>
8/00	<b>Utilización de guías de luz, p. ej. dispositivos de fibras ópticas, en los dispositivos o sistemas de iluminación</b> (guías de luz <u>en sí</u> , detalles de estructura de las disposiciones de las guías de luz y de otros elementos ópticos G02B 6/00) [4]

9/00	<b>Filtros de luz</b> (pantallas coloreadas F21V 1/00); <b>Empleo de materiales luminiscentes para pantallas luminosas</b> (materiales luminiscentes <u>en sí</u> C09K 11/00; fuentes de luz electroluminiscentes <u>en sí</u> H05B 33/00)
11/00	<b>Pantallas no cubiertas por los grupos F21V 1/00, F21V 3/00, F21V 7/00, F21V 9/00</b>
13/00	<b>Producción de una distribución o características particulares de la luz emitida por una combinación de elementos especificados en dos o más de los grupos principales F21V 1/00 a F21V 11/00</b> (mediante una combinación de dos o más elementos que pertenecen a uno solo de los grupos F21V 1/00 a F21V 11/00, <u>véase</u> el grupo correspondiente; cambiando las características o distribución de la luz emitida mediante el ajuste de elementos F21V 14/00) [1,7]

- 14/00 Cambio de las características o la distribución de la luz emitida, mediante el ajuste de elementos** (reflectores con posibilidad de ajustar la curvatura F21V 7/00; filtros de luz con posibilidad de variar el color o la intensidad F21V 9/00; pantallas que utilizan diafragmas del tipo iris F21V 11/00; montajes regulables para dispositivos de iluminación F21V 21/14) [7]

**Detalles de las partes que no intervienen en la emisión o la distribución de luz, p. ej. accesorios**

- 15/00 Protección de los dispositivos de iluminación contra el deterioro** (disposiciones de calentamiento o refrigeración F21V 29/00; disposiciones estancas al gas o al agua F21V 31/00)
- 17/00 Fijación de los componentes de los dispositivos de iluminación, p. ej. pantallas, globos, refractores, reflectores, filtros, jaulas o alambreras de protección** (fuentes de luz o soportes de luz F21V 19/00; disposiciones estancas al gas o al agua F21V 31/00)
- 19/00 Montaje de fuentes de luz o de soportes de fuentes de luz en los dispositivos de iluminación** (fijación de la fuente de luz eléctrica únicamente por su dispositivo de acoplamiento H01R 33/00)
- 19/02 . con posibilidad de regulación, p. ej. para el enfoque (cambio de las características o distribución de la luz emitida mediante el ajuste de elementos F21V 14/00) [1,7]
- 19/04 . con posibilidad de cambiar la fuente de luz, p. ej. un barrilete
- 21/00 Disposiciones para el sostén, suspensión o fijación de los dispositivos de iluminación** (F21V 17/00, F21V 19/00 tienen prioridad; colocación de dispositivos de señalización o iluminación, el montaje o apoyo de circuitos con ese propósito, para vehículos en general B60Q; bancos utilizados como soportes para aparatos u objetos en general F16M 11/00); **Empuñaduras** [1,7]
- 21/002 . haciendo contacto eléctrico directo, p. ej. mediante perforación (F21V 21/34 tiene prioridad) [7]
- 21/005 . para varios dispositivos de iluminación y en una disposición de extremo con extremo, p. ej. pistas de luz [7]
- 21/008 . mediante suspensión de un cable o línea de suspensión [7]
- 21/02 . Pedestales sobre los muros, techos o suelos; Fijación de apliques a las bases (F21V 21/08 tiene prioridad; bases para lámparas de pie móviles F21V 21/06)
- 21/06 . Bases para lámparas de pie móviles; Fijación de los cuerpos de las lámparas de pie a las bases (F21V 21/08 tiene prioridad)
- 21/08 . Dispositivos para la fijación fácil a cualquier sitio deseado
- 21/10 . Colgantes, brazos o apliques; Fijación de los dispositivos de iluminación a los colgantes, brazos y apliques (montajes regulables F21V 21/14; construcción de postes no adaptados especialmente para su utilización con dispositivos de iluminación E04H 12/00)

- 21/13 . Postes bajo la tensión de muelles fijos en ambos extremos [7]
- 21/14 . Montajes regulables
- 21/34 . Elementos de soportes desplazables a lo largo de un elemento guía
- 21/36 . Dispositivos de elevación o de descenso, p. ej. para mantenimiento (F21V 21/14 tiene prioridad)
- 21/40 . Empuñaduras [7]
- 23/00 Disposición de los elementos del circuito eléctrico en, o sobre, los dispositivos de iluminación** (circuitos eléctricos en sí H05B 39/00)
- 23/02 . siendo los elementos transformadores o impedancias
- 23/04 . siendo los elementos interruptores (dispositivos de seguridad F21V 25/00)
- 25/00 Dispositivos de seguridad asociados estructuralmente con los dispositivos de iluminación** (disposiciones de estanqueidad para gas o agua F21V 31/00; en general F16P; circuitos de protección en sí H02H 7/00)
- 27/00 Disposiciones para el enrollado de cable asociados estructuralmente a dispositivos de iluminación, p. ej. carretes** (almacenamiento de longitudes de cables en general B65H)
- 29/00 Disposiciones de refrigeración o calentamiento** (sistemas de tratamiento de aire con flujo de aire sobre dispositivos de iluminación F24F 3/044; dispositivos de iluminación con salidas para sistemas de tratamiento de aire F24F 13/06; dispositivos de enfriamiento asociados estructuralmente con lámparas eléctricas H01J 61/02, H01K 1/00) [1,7]
- 31/00 Disposiciones de estanqueidad para gas o agua**
- 33/00 Combinaciones estructurales de dispositivos de iluminación con otros objetos, no previstas en otro lugar** [1,7]

**Nota**

Es importante tener en cuenta la nota (3) que sigue al título de la clase F21. [7]

- 35/00 Candeleros**
- 36/00 Disposiciones de las camisas incandescentes u otros cuerpos incandescentes sobre los quemadores** (fijación a las partes de lámparas F21V 19/00)
- 37/00 Detalles de los dispositivos de iluminación que emplean la combustión como fuente de luz, no previstos en otro lugar** [1,7]
- 
- 99/00 Materia no prevista en otros grupos de esta subclase** [8]

**F22 PRODUCCION DE VAPOR** (aparatos químicos o físicos para la producción de gas B01J; producción química de gas, p. ej. bajo presión, Sección C; eliminación de los productos o residuos de la combustión, p. ej. limpieza de tubos de calderas contaminadas por la combustión, F23J; elaboración de productos de combustión a alta presión o a gran velocidad F23R; aparatos calentadores de agua para otro fin que el producir vapor F24H, F28; limpieza de superficies internas o externas de los conductos de transferencia de calor, p. ej. de los tubos de agua de las calderas, F28G)

#### Nota

En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:

- “vapor” cubre también todos los vapores susceptibles de condensarse, p. ej. los vapores de mercurio, de difenilo o de óxido de difenilo.

**F22B METODOS DE PRODUCCION DE VAPOR; CALDERAS DE VAPOR** (conjuntos funcionales de las máquinas de vapor en las que predominan los aspectos motores F01K; sistemas de calefacción central doméstica que emplea vapor F24D; intercambio de calor o transferencia de calor en general F28; producción de vapor en los núcleos de los reactores nucleares G21)

#### Nota

La presente subclase cubre únicamente los métodos o aparatos para la producción de vapor bajo presión con fines de calentamiento o de producción de energía.

#### Esquema general

METODOS DE PRODUCCION DE VAPOR .....	1/00, 3/00	
CALDERAS DE VAPOR		formados por conjuntos espaciados de tubos de agua de doble pared o del tipo de retorno; tubos de agua con tubos para conductos de humos dispuestos internamente .....
Características generales		23/00; 25/00
con hervidores; con horno; con tubos de humo; con tubos de humo y tubos de agua		
combinados; con hogar interno .....	5/00; 7/00; 9/00; 11/00; 13/00	Características particulares .....
con tubos de agua:		27/00, 29/00
tubos auxiliares .....	11/00	Modificaciones o disposiciones; detalles de aplicación general .....
de tipo: horizontales; inclinados horizontalmente; combinados de tubos inclinados horizontalmente y los verticales; verticales o inclinados .....	15/00; 17/00; 19/00; 21/00	31/00; 37/00
		INSTALACIONES; SISTEMAS DE CONTROL .....
		33/00; 35/00

#### Aspectos generales o métodos para la producción de vapor

- 1/00 Métodos de producción de vapor caracterizados por la forma de producirse el calor** (utilización del calor solar F24J 2/00; medios de refrigeración por camisa exterior de agua, aceite, etc. u otros en los cuales se produce vapor que sirve para refrigerar otros aparatos, véanse las subclases correspondientes a tales aparatos)
- 3/00 Otros métodos de producción de vapor**

**7/00 Calderas de vapor del tipo con horno, es decir, la combustión se produce en el interior de uno o varios hornos que forman parte integrante del cuerpo de la caldera**

**9/00 Calderas de vapor del tipo tubos de humos, es decir, donde los humos que provienen de una cámara de combustión en el exterior del cuerpo de la caldera, circulan a lo largo de tubos que forman parte del cuerpo de la caldera**

#### Tipos de calderas de vapor

- 5/00 Calderas de vapor de tipo hervidores, es decir, sin hogar interno o tubos de humos, estando el cuerpo de la caldera conectado externamente a los conductos de humos**

**11/00 Calderas de vapor del tipo tubos de humos y tubos de agua combinados, es decir, calderas del tipo de tubos de humos con tubos de agua auxiliares**

**13/00 Calderas de vapor del tipo hogar interno, es decir, donde la combustión se produce en una cámara u hogar interno seguida de un(os) conducto(s) o de un(os) tubo(s) de humos, la cámara y hogar interno y los canales o tubos de humos forman parte integrante del cuerpo de la caldera**

- 15/00** Calderas de tubos de agua del tipo horizontal, es decir, estando los conjuntos de tubos de agua dispuestos horizontalmente
- 17/00** Calderas de tubos de agua del tipo inclinados horizontalmente, es decir, los conjuntos de tubos de agua están ligeramente inclinados con relación al plano horizontal
- 19/00** Calderas de tubos de agua del tipo que tiene combinados los tubos inclinados horizontalmente y los verticales, es decir, calderas de tubos de agua del tipo inclinados horizontalmente que tienen conjuntos de tubos auxiliares dispuestos verticalmente o prácticamente en la vertical
- 21/00** Calderas de tubos de agua de tipo vertical o inclinado, es decir, en las que los conjuntos de tubos de agua están colocados verticalmente o prácticamente en la vertical
- 23/00** Calderas de tubos de agua compuestas de conjuntos de tubos de agua con dobles paredes espaciadas del tipo de retorno ligadas unilateralmente con un hervidor de la caldera o con un cabezal, es decir, compuestos de tubos Field que comprenden un tubo interior colocado dentro de otro tubo exterior cerrado por uno de sus extremos
- 25/00** Calderas de tubos de agua compuestas de conjuntos de tubos de agua con tubos de conducción dispuestos internamente, o tubos de humo, extendidos a través de los tubos de agua

- 27/00** Calderas de vapor instantáneo o del tipo flash
- 29/00** Calderas de vapor del tipo de circulación forzada
- 31/00** Modificaciones de la estructura de la caldera o de los sistemas de tubos, dependientes de la instalación de los aparatos de combustión; Disposiciones de los aparatos de combustión (producción de vapor caracterizada por el método de calefacción F22B 1/00; aparatos de combustión en sí F23)

**Plantas de producción de vapor; Sistemas de control**

- 33/00** Plantas de producción de vapor, p. ej. asociación mutua de diferentes tipos de calderas de vapor (disposiciones de instalaciones de plantas de producción de vapor a bordo de navíos B63H 21/00)
- 35/00** Sistemas de control para calderas de vapor (control o regulación de las instalaciones de centrales de vapor F01K 7/00; para regular la alimentación de agua F22D; para controlar la temperatura de sobrecalentamiento F22G 5/00; control de combustión F23N)
- 
- 37/00** Partes constitutivas o detalles de las calderas de vapor (dispositivos para la ventilación F16K 24/00; purgadores del agua de condensación o aparatos similares F16T; construcción de las paredes de los tubos de los hogares incluidos en los hogares de las calderas F23M 5/00)

**F22D PRECALENTAMIENTO O ACUMULACION DEL AGUA DE ALIMENTACION PRECALENTADA; ALIMENTACION DE AGUA; CONTROL DEL NIVEL DE AGUA; CIRCULACION DEL AGUA EN EL INTERIOR DE LAS CALDERAS** (tratamiento químico del agua, p. ej. purificación, C02F; aparatos de intercambios de calor encerrados F28D; control en general G05)

- 1/00** Calentadores del agua de alimentación, p. ej. precalentadores
- 3/00** Acumuladores para agua precalentada
- 5/00** Control de la alimentación de agua o del nivel de agua; Alimentación automática o reguladores automáticos del nivel de agua (purgadores del agua de condensación F16T; instrumentos de medida o de indicación en sí G01; para la indicación del nivel de agua G01F; control del nivel en general G05D 9/00)
- 7/00** Dispositivos auxiliares o aparatos que aceleran la circulación del agua
- 11/00** Alimentación de agua no prevista en los otros grupos principales

**F22G SOBRECALIENTAMIENTO DEL VAPOR** (disposiciones para la separación del vapor en las calderas F22B 37/00)

- 1/00** Sobrecalentamiento del vapor caracterizado por el método de calentamiento (reacciones químicas exotérmicas que no incluyen un suministro de oxígeno libre gaseoso, aparatos o dispositivos que utilizan el calor así producido F24J)
- 3/00** Sobrecalentadores de vapor caracterizados por particularidades estructurales; Detalles o partes constitutivas de estos aparatos (características generales de los cambiadores de calor encerrados F28D)
- 5/00** Control de la temperatura de sobrecalentamiento (sistemas de control para calderas de vapor F22B; control o regulación en general G05)
- 7/00** Sobrecalentadores de vapor caracterizados por su emplazamiento o su disposición

## F23 APARATOS DE COMBUSTION; PROCESOS DE COMBUSTION

### Nota

En la presente clase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:

- “combustión” significa la combinación directa de oxígeno en forma gaseosa, p. ej. oxígeno del aire, con una sustancia combustible. Cualquier otra combinación de sustancias químicas productoras de calor, p. ej. peróxido y de metano, de óxido de hierro y de aluminio, está cubierta por la sección C o por la subclase F24J;
- “camara de combustión” significa el recinto en el interior del cual un combustible se quema dando lugar a un fuego o a una llama que se automantiene y que proporciona este fuego o esta llama;
- “quemador” significa el dispositivo por el cual el combustible en estado fluido pasa al espacio de combustión donde lo quema dando lugar a una llama que se automantiene;
- “aire” significa mezcla de gases que contiene oxígeno libre y que es capaz de provocar o mantener una combustión.

**F23B APARATOS DE COMBUSTION QUE UTILIZAN UNICAMENTE COMBUSTIBLES SOLIDOS** (para combustión de combustibles que son sólidos a temperatura ambiente, pero que son quemados en forma fundida, p. ej. cera de velas C11C, F23C, F23D; usando combustible sólido suspendido en aire F23C, F23D 1/00; usando combustible sólido suspendido en líquidos F23C, F23D 11/00; usando combustible sólido y combustible fluido simultánea o alternadamente F23C, F23D 17/00)

### Notas

- (1) Esta subclase sólo cubre combustión en la que el combustible durante la misma o bien está esencialmente estacionario, o bien es transportado mecánicamente, en oposición al combustible transportado neumáticamente o suspendido en el aire durante la combustión. [8]
- (2) En la presente subclase se aplica la regla de prioridad del primer lugar, es decir, en cada nivel jerárquico se clasifica en el primer lugar apropiado. [8]
- (3) En la presente subclase, los métodos están clasificados en los grupos que cubren los aparatos usados. Los métodos que no están relacionados con un tipo particular de aparato se clasifican en el grupo F23B 90/00. [8]

### Esquema general

#### APARATOS DE COMBUSTION

Combinaciones de dos o más cámaras de combustión.....	10/00
Especialmente adaptados para portabilidad o transportabilidad .....	20/00
Tipos funcionales.....	30/00 a 60/00
Retornando los residuos sólidos de la combustión a la cámara de combsutión .....	70/00

Creando un trayecto de circulación  
distinto para los gases de  
combustión o para los gases no  
combustionados emitidos por el  
combustible .....

80/00

#### PROCEDIMIENTOS DE COMBUSTION NO LIGADOS A UN TIPO PARTICULAR DE APARATO .....

90/00

#### MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE .....

99/00

10/00	<i>Aparatos de combustión caracterizados por la combinación de dos o más cámaras de combustión [8]</i>
20/00	<i>Aparatos de combustión especialmente adptados para portabilidad o transportabilidad [8]</i>
30/00	<i>Aparatos de combustión con medios accionados para agitar el combustible en combustión; Aparatos de combustión con medios accionados para hacer avanzar el combustible en combustión a través de la cámara de combustión [8]</i>
30/02	<i>. con superficies portantes del combustible móviles, p. ej. vibrantes; con superficies portantes del combustible que tiene partes móviles [8]</i>
40/00	<i>Aparatos de combustión con medios accionados para alimentar combustible a la cámara de combustión [8]</i>
40/02	<i>. siendo alimentado el combustible mediante diseminación sobre la superficie de soporte del combustible [8]</i>
40/04	<i>. siendo alimentado el combustible desde abajo a través de una apertura en la superficie portante del combustible [8]</i>
40/06	<i>. siendo alimentado el combustible a lo largo de la superficie portante del combustible [8]</i>

50/00	<i>Aparatos de combustión en los que el combustible es introducido dentro o a través de la zona de combustión por gravedad, p. ej. desde un depósito de combustible situado por encima de la zona de combustión [8]</i>
50/02	<i>. formando el combustible una columna, una pila o una capa gruesa con la zona de combustión en su base [8]</i>
50/12	<i>. siendo alimentado el combustible a la zona de combustión mediante caída libre o por deslizamiento a lo largo de superficies inclinadas, p. ej. desde un transportador que termina por encima del lecho de combustible [8]</i>
60/00	<i>Aparatos de combustión en los que el combustible se quema esencialmente sin movimiento [8]</i>
60/02	<i>. con aire de combustión suministrado a través de una parrilla [8]</i>
70/00	<i>Aparatos de combustión caracterizados por medios para hacer retornar los residuos sólidos de combustión a la cámara de combustión [8]</i>

80/00	<b>Aparatos de combustión caracterizados por medios para crear un trayecto de circulación distinto para los gases de combustión o para los gases no combustionados emitidos por el combustible [8]</b>	80/04	. por medios para guiar el flujo de gases de combustión, p. ej. deflectores [8]
80/02	. por medios para hacer retornar los gases de combustión a la cámara de combustión o a la zona de combustión [8]	90/00	<b>Procedimientos de combustión no ligados a un tipo particular de aparato [8]</b>
		99/00	<b>Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [8]</b>

**F23C PROCEDIMIENTOS O APARATOS DE COMBUSTION QUE UTILIZAN COMBUSTIBLES FLUIDOS O FLUIDIZADOS** (quemadores F23D; detalles de construcción de las cámaras de combustión no previstas en otro lugar F23M; cámaras de combustión para generar productos de combustión a alta presión o gran velocidad F23R)

**Nota**

En esta subclase, los procedimientos están clasificados en las clases que cubren los aparatos usados. [8]

**Esquema general**

APARATOS DE COMBUSTION ESPECIALMENTE ADAPTADOS PARA LA COMBUSTION DE DOS O MAS TIPOS DE COMBUSTIBLE ..... 1/00	APARATOS DE COMBUSTION CARACTERIZADOS POR SUBSISTEMAS
COMBINACION DE DOS O MAS CAMARAS DE COMBUSTION ..... 6/00	Cámaras de combustión..... 3/00
TIPOS FUNCIONALES DE APARATOS DE COMBUSTION	disposición o montaje de los quemadores..... 5/00
Combustión en lecho fluidificado ..... 10/00	Suministro de aire ..... 7/00
Combustión catalítica..... 13/00	Disposiciones para hacer retornar los gases de combustión o los productos de combustión ..... 9/00
Combustión resonante..... 15/00	MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE..... 99/00

1/00	<b>Aparatos de combustión especialmente adaptados para quemar dos o más clases de combustible simultánea o alternativamente, siendo al menos uno de los combustibles fluido</b> (aparatos de combustión caracterizados por la combinación de dos o más cámaras de combustión F23C 6/00; encendedores con llama piloto F23Q 9/00) [1,7,8]	10/00	<b>Aparatos en los que la combustión tiene lugar en un lecho fluidificado de combustible o de otras partículas [7]</b>
3/00	<b>Aparatos de combustión caracterizados por la forma de la cámara de combustión</b> (F23C 15/00 tiene prioridad) [1,7,8]	10/01	. en un lecho fluidificado de partículas catalíticas [8]
5/00	<b>Aparatos de combustión caracterizados por la disposición o montaje de los quemadores</b> [1,7,8]	13/00	<b>Aparatos en los que la combustión tiene lugar en presencia de material catalítico</b> (en un lecho fluidificado de partículas catalíticas F23C 10/01; quemadores de calor radiante que utilizan la catálisis para una combustión sin llama F23D 14/18) [8]
6/00	<b>Aparatos de combustión caracterizados por la combinación de dos o más cámaras de combustión</b> [3,7,8]	13/02	. caracterizados por los dispositivos para comenzar el proceso, p. ej. para calentar el material catalítico hasta la temperatura de operación [8]
7/00	<b>Aparatos de combustión caracterizados por disposiciones para el suministro de aire</b> (entradas para aire de fluidificación F23C 10/00) [1,7,8]	13/04	. caracterizados por la disposición de dos o más elementos catalíticos en conexión en serie [8]
9/00	<b>Aparatos de combustión caracterizados por disposiciones para hacer retornar los productos de combustión o los gases de combustión a la cámara de combustión</b> (aparatos de combustión de lecho fluidificado con dispositivos para la remoción y parcial reintroducción de material en el lecho F23C 10/00; aparatos de combustión de lecho fluidificado con dispositivos para la remoción y parcial reintroducción de material en el lecho F23C 10/00) [1,7,8]	13/06	. en los que tiene lugar una combustión no catalítica además de la combustión catalítica, p. ej. aguas debajo de un elemento catalítico [8]
		13/08	. caracterizados por el material catalítico [8]
		15/00	<b>Aparatos en los que la combustión tiene lugar en pulsos influenciados por resonancia acústica en una masa de gas</b> [8]
		99/00	<b>Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [8]</b>

**F23D QUEMADORES** (elaboración de productos de combustión a alta presión o a gran velocidad F23R)

**Esquema general**

QUEMADORES DE COMBUSTIBLE PULVERULENTO .....	1/00	QUEMADORES PARA LA COMBUSTION DE UN GAS.....	14/00
QUEMADORES PARA LA COMBUSTION DE UN LIQUIDO		QUEMADORES PARA LA COMBUSTION DE COMBUSTIBLES LIQUIDOS, GASEOSOS O PULVERULENTOS .....	17/00
Por acción capilar .....	3/00	OTROS QUEMADORES .....	21/00
Por vaporización; por pulverización directa del combustible .....	5/00; 11/00	CONJUNTOS DE DOS O MAS QUEMADORES .....	23/00
Por contacto del combustible sobre una superficie.....	7/00, 9/00		

**1/00 Quemadores de combustibles pulverulentos**  
(disposición o montaje de los quemadores F23C 5/00)

**Combustión de un líquido**

- 3/00 Quemadores que utilizan la acción capilar**
- 5/00 Quemadores en los que el combustible líquido se vaporiza en el lugar de la combustión, con o sin conversión química del combustible vaporizado**
- 7/00 Quemadores en los que las gotas de combustible líquido chocan sobre una superficie**
- 9/00 Quemadores en los que una corriente de combustible líquido choca intermitentemente contra una superficie caliente**
- 11/00 Quemadores que emplean una pulverización directa de líquido en gotitas o líquido vaporizado en el interior del lugar de la combustión** (pulverización en general B05B, B05D)
  - 11/10 . siendo la pulverización inducida por un medio gaseoso, p. ej. vapor de agua
  - 11/24 . por presurización del combustible antes de las boquillas a través de las cuales es pulverizado por una reducción considerable de la presión en el interior del recinto
  - 11/36 . Detalles
  - 11/40 . . Mezcladores; Cabezas de quemadores

**14/00 Quemadores para la combustión de un gas, p. ej. de un gas mantenido en estado líquido bajo presión [4]**

- 14/02 . Quemadores de gas con premezcla, es decir en los que el combustible gaseoso se mezcla con el aire de combustión en la parte alta de la zona de combustión [4]
- 14/04 . . del tipo de inducción, p. ej. quemadores Bunsen [4]
- 14/12 . Quemadores de calor radiante [4]
- 14/18 . . utilizando la catálisis para una combustión sin llama [4]
- 14/46 . Partes constitutivas [4]
- 14/48 . . Boquillas (para pulverización o revestimiento B05B) [4]
- 14/72 . . Dispositivos de seguridad, p. ej. que funcionan en el caso de que se interrumpa la alimentación de gas (protección o supervisión de instalaciones de tuberías F17D 5/00) [4]

**Otros quemadores**

**17/00 Quemadores para la combustión simultánea o alterna de combustibles gaseosos, líquidos o pulverulentos**

**21/00 Quemadores no previstos en otro lugar**

**23/00 Montajes de dos o más quemadores** (quemadores de gas con dispositivos para retener la llama F23D 14/00; disposición o montaje de los quemadores F23C 5/00; para hogares industriales F27)

**F23G HORNOS CREMATORIOS; INCINERACION DE DESECHOS**

**Nota**

La presente subclase cubre igualmente la combustión de combustibles pobres, sólidos, líquidos o gaseosos.

**Esquema general**

HORNOS CREMATORIOS .....	1/00	Adaptaciones para desechos o combustibles particulares .....	7/00
INCINERACION DE DESECHOS		Partes constitutivas; accesorios .....	5/44
Procesos; Tipos funcionales de aparatos.....	5/00	Dispositivos de control o de seguridad .....	5/50

**1/00 Hornos crematorios de cadáveres humanos o animales**

5/00	<b>Incineración de desechos</b> (de desechos particulares F23G 7/00); <b>Estructura de los incineradores; Detalles, accesorios o control de estos aparatos</b> [4]	5/40	• Incineradores transportables o móviles [4]
5/02	• con tratamiento previo [4]	5/44	• Partes constitutivas; Accesorios [4]
5/027	• . . consistente en una etapa de pirólisis o de gasificación (pirólisis de aguas de alcantarilla C02F 11/00; destilación destructiva de materias carbonadas C10B 53/00) [4]	5/46	• . . Recuperación del calor [4]
5/08	• con calentamiento suplementario [4]	5/48	• . . Prevención de la corrosión [4]
5/14	• . . comprendiendo una combustión secundaria [4]	5/50	• Control o dispositivos de seguridad [4]
5/16	• . . . en una cámara de combustión separada [4]	7/00	<b>Incineradores u otros aparatos especialmente adaptados para consumir desechos particulares o combustibles de baja calidad, p. ej. productos químicos</b> (F23G 1/00 tiene prioridad; retretes con incineración A47K 11/00; oxidación de aguas de alcantarilla C02F 11/06; quemadores en general, detalles de los quemadores F23D; incineración de desechos radiactivos G21F 9/00) [4,8]
5/20	• con tambores rotativos u oscilantes [4]	7/04	• de licores residuales, p. ej. licores sulfíticos [4]
5/24	• mediante una cámara de combustión vertical y sensiblemente cilíndrica [4]	7/05	• de aceites residuales [4]
5/30	• teniendo un lecho fluido [4]	7/06	• de gas de desecho o de gases nocivos, p. ej. de gas de escape (dispositivos de escape para máquinas, motores en general o motores de combustión interna F01N; de los materiales no quemados en la combustión primaria de un combustible sólido o fluido F23B, F23C) [4]
5/32	• estando los desechos sometidos a un movimiento de torbellino, p. ej. incineradores ciclónicos [4]	7/12	• de materias plásticas, p. ej. de caucho [4]
5/34	• quemando los desechos en una fosa o dispuestos en montón con vista a la combustión [4]		
5/36	• teniendo una cámara de combustión cónica, p. ej. incineradores “teepee” (F23G 5/20 tiene prioridad) [4]		
5/38	• Instalaciones de varios hogares [4]		

**F23H PARRILLAS** (entradas de aire de fluidificación para aparatos de combustión de lecho fluidificado F23C 10/00); **LIMPIEZA O RASPADO DE LAS PARRILLAS**

**Esquema general**

PARRILLAS	Otros tipos ..... 13/00
Con barras macizas; con barras huecas ..... 1/00; 3/00	Detalles..... 17/00
Dobles; inclinadas; rotativas o de vibración; deslizantes..... 5/00; 7/00; 9/00; 11/00	DISPOSICIONES PARA LA LIMPIEZA DE PARRILLAS, MOVIMIENTO DEL COMBUSTIBLE A LO LARGO DE LA PARRILLA ..... 15/00

1/00	<b>Parrillas de barras macizas</b> (teniendo en cuenta el suministro o el precalentamiento del aire, p. ej. suministro de aire o accesorios para el soplado que forman parte de la estructura de la parrilla o sirven como soportes F23H 5/00)	11/00	<b>Parrillas deslizantes</b>
3/00	<b>Parrillas de barras huecas</b>	13/00	<b>Parrillas no cubiertas por ninguno de los grupos F23H 1/00 a F23H 11/00</b>
5/00	<b>Parrillas dobles</b>	15/00	<b>Disposiciones para la limpieza en parrillas</b> (que no forman parte de la parrilla F23J 1/00); <b>Movimiento del combustible a lo largo de la parrilla</b> (parrillas vibratorias modificadas para mover el combustible F23H 9/00; para parrillas deslizantes F23H 11/00)
7/00	<b>Parrillas inclinadas</b> (parrillas inclinadas deslizantes F23H 11/00)	17/00	<b>Detalles de las parrillas</b>
9/00	<b>Parrillas rotativas; Parrillas vibratorias</b> (F23H 7/00 tiene prioridad)		

**F23J RETIRADA O TRATAMIENTO DE LOS PRODUCTOS O RESIDUOS DE COMBUSTION; CONDUCTOS DE HUMOS** (precipitación del polvo procedente de los conductos de gases B01D; composición del combustible C10; aparatos de combustión para eliminar humos o vapores, p. ej. gases de escape, F23G 7/06)

**Notas**

- (1) La presente subclase  cubre  igualmente la limpieza de tubos de hogar, tubos de llama, tubos de agua, de los conductos de humo o similares de las calderas, de los conductos de cambiadores o de transferencia de calor, cuyas superficies están contaminadas por productos o residuos de la combustión.



- (2) La presente subclase no cubre la limpieza de la superficie de las calderas, de los conductos de cambiadores o de transferencia de calor ensuciados por causas distintas a las producidas por los productos o residuos de la combustión, que están cubiertos por la subclase F28G.

### **Esquema general**

#### **RETIRADA DE LOS PRODUCTOS SOLIDOS DE COMBUSTION O RESIDUOS**

De la cámara de combustión.....	1/00
De las zonas situadas fuera del fuego.....	3/00

#### **TRATAMIENTO DE LOS PRODUCTOS DE COMBUSTION O RESIDUOS**

Aplicación de productos químicos; prevención de la solidificación; otros tratamientos de humos y gases .....	7/00; 9/00; 15/00
--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	----------------------

#### **CONDUCTOS DE HUMOS, ACCESORIOS PARA CHIMENEAS O CONDUCTOS .....**

11/00, 13/00
<b>MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE .....</b>
99/00

<b>1/00 Retirada de cenizas, escorias o carbonillas de la cámara de combustión</b> (dispositivos para la extracción de material del lecho de los aparatos de combustión de lecho fluidificado F23C 10/00)	<b>11/00 Dispositivos para la conducción de humos o gases, p. ej. conductos</b> (aislamiento térmico para ellos E04B 1/94; chimeneas E04H 12/00; eliminación de los humos de cocción en las estufas u hornillas de uso doméstico F24C 15/20) [5]
1/02 . Aparatos para la retirada de cenizas, escorias o carbonilla de los ceniceros, p. ej. empleando vagonetas o transportadores, mediante dispositivos de succión	<b>13/00 Accesorios para chimeneas o conductos de humos</b> (arriostrado, atirandado E04H; medios para facilitar la subida E06C; aparatos inductores de tiro asociados con chimeneas o conductos de humos F23L)
1/04 . Herramientas manuales, p. ej. rascadores, agujones, tenazas	<b>15/00 Colocación de dispositivos para el tratamiento de humos y vapores</b> (para los dispositivos <u>en sí</u> , y los métodos de tratamiento de humos y vapores, <u>véanse</u> las subclases apropiadas para los tratamientos, p. ej. B01D 53/00)
1/06 . Dispositivos operados mecánicamente, p. ej. machacadores de escorias (formando parte de la parrilla F23H)	15/02 . de purificadores, p. ej. para la eliminación de materiales nocivos (purgadores para residuos sólidos F23J 3/00) [6]
1/08 . Retirada de escorias líquidas [3]	15/06 . de aparatos de refrigeración [6]
<b>3/00 Retirada de los residuos sólidos que se encuentran en los pasajes o en las cámaras situadas fuera del fuego, p. ej. en los conductos de humos por sopladores de hollín</b>	15/08 . de aparatos de calefacción [6]
<b>7/00 Disposiciones o dispositivos para suministrar productos químicos al fuego</b> (introducción de productos químicos en el fuego C10L)	<b>99/00 Materia no prevista en otros grupos de esta subclase</b> [8]
<b>9/00 Prevención contra la solidificación prematura de los residuos fundidos de la combustión</b>	

#### **F23K ALIMENTACION DE COMBUSTIBLE A LOS APARATOS DE COMBUSTION** (alimentadores de combustible especialmente adaptados para los aparatos de combustión de lecho fluidificado F23C 10/00; regulación o control de la combustión F23N)

<b>1/00 Preparación del combustible en pedazos o pulverulento para la buena disposición del rendimiento de los aparatos de combustión</b> (filtrado B01D; mezclado B01F; pulverizado B02C; secado F26B)	<b>3/00 Alimentación o distribución del combustible en pedazos o pulverulento para los aparatos de combustión</b> (transporte en general B65G)
	<b>5/00 Alimentación o distribución de otros combustibles en los aparatos de combustión</b>
	5/02 . Combustibles líquidos [5]

**F23L SUMINISTRO DE AIRE; TIRO; ALIMENTACION DE LIQUIDOS O GASES NO COMBUSTIBLES** (dispositivos de suministro de aire para aparatos de combustión que emplean combustibles fluidos, p. ej. aparatos de combustión de lecho fluidificado F23C; reguladores de tiro o gargantas restrictoras para hogares abiertos F24; válvulas de entrada de aire para frentes de fuego abiertos F24)

### Esquema general

#### SUMINISTRO DE AIRE

Pasajes para: aire primario; aire secundario .....1/00; 9/00  
Válvulas o reguladores de tiro construcción .....13/00  
disposiciones: antes del fuego; después del fuego .....3/00; 11/00

Aparatos que producen corrientes antes del fuego; calentamiento del aire para combustión.....5/00; 15/00

ALIMENTACION DE LIQUIDOS O GASES AL FUEGO NO COMBUSTIBLES, DISTINTOS DEL AIRE ..... 7/00  
TIRO..... 17/00  
MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE..... 99/00

1/00	Pasajes o aberturas para la introducción de aire primario para la combustión	11/00	Disposiciones de las válvulas o reguladores de tiro después del fuego
3/00	Disposiciones de las válvulas o los reguladores de tiro antes del fuego	13/00	Construcción de válvulas o reguladores de tiro para contratar el suministro o el tiro del aire (en general F16K)
5/00	Aparatos que producen corriente situados antes del fuego	15/00	Calentamiento del aire suministrado para la combustión
7/00	Alimentación de líquidos o gases al fuego no combustibles distintos del aire, p. ej. oxígeno, vapor	17/00	Tiro
9/00	Pasajes o aberturas para la introducción del aire secundario necesario para la combustión completa del combustible	99/00	Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [8]

**F23M DETALLES DE CONSTRUCCION DE LAS CAMARAS DE COMBUSTION NO PREVISTOS EN OTRO LUGAR** (construcción o soporte de paredes de tubos para calderas de vapor F22B; elaboración de productos de combustión a alta presión o gran velocidad F23R)

3/00	Altas (desviadores sin contactos con el fuego F23M 9/00)	9/00	Desviadores o deflectores para el aire o para los productos de combustión; Protectores de las llamas
5/00	Armaduras; Cubiertas; Paredes (envolturas, empaquetaduras o paredes de las cámaras de cladeo de los hornos o de las retortas de destilación F27D)	11/00	Dispositivos de seguridad (por control de la combustión F23N 5/24)
7/00	Puertas adaptadas especialmente para cámaras de combustión (en general E06B; para conductos o cajas de humos F23J 13/00)	13/00	Otros detalles [3]

**F23N REGULACION O CONTROL DE LA COMBUSTION** (dispositivos de control especialmente adaptados para aparatos de combustión en los cuales la combustión tiene lugar en un lecho fluidificado de combustible u otras partículas F23C 10/00; dispositivos de control sensibles a ciertas condiciones para regular la combustión en estufas con hogares abiertos para combustibles sólidos F24B 1/00)

1/00	Regulación del suministro de combustible	5/00	Sistemas de control de la combustión (F23N 1/00, F23N 3/00 tienen prioridad)
1/02	. conjuntamente con el suministro de aire	5/02	. utilizando dispositivos sensibles a las variaciones térmicas o a la dilatación térmica de un medio
1/08	. conjuntamente con el reglaje de otro medio, p. ej. el agua de la caldera	5/08	. . utilizando elementos sensibles a la luz
3/00	Control del suministro de aire o del tiro (conjuntamente con el suministro de combustible F23N 1/00)	5/12	. . utilizando elementos sensibles a la ionización, es decir, varillas que brillan o se encienden
		5/14	. . utilizando resistencias sensibles al calor
		5/16	. utilizando detectores sensibles al ruido

- |                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                                                                                                                      |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 5/18 . utilizando detectores sensibles a la relación aire-combustible<br>5/20 . con un programa de tiempo controlado eléctricamente, p. ej. por medio de relays de retardo | 5/22 . con un programa de tiempo controlado mecánicamente, p. ej. por medio de levas<br>5/24 . Sistemas contra el desarrollo de condiciones anormales o indeseables, es decir, dispositivos de seguridad (F23N 5/02 a F23N 5/18 tienen prioridad)<br>5/26 . Detalles |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**F23Q ENCENDIDO** (dispositivos para encender cerillas A24F; composiciones térmicas o explosivas C06B; encendedores químicos C06C; dispositivos o instalaciones particulares para motores de combustión interna, excepto bujías incandescentes, F02P); **DISPOSITIVOS DE APAGADO**

#### Esquema general

##### ENCENDEDORES

Mecánicos.....	1/00
De chispa eléctrica.....	3/00, 5/00
De incandescencia .....	7/00
Con llama piloto .....	9/00
Catalíticos.....	11/00
Otros .....	13/00

ENCENDIDO A DISTANCIA ..... 21/00

VERIFICACION DEL ENCENDIDO

MECHEROS ..... 23/00

ENCENDEDORES QUE CONTIENEN

COMBUSTIBLE..... 2/00, 3/00,  
7/00

DISPOSITIVOS DE EXTINCION ..... 25/00

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>1/00 Encendedores mecánicos</b> (mecheros que contienen un combustible F23Q 2/00; cerillas o fósforos C06F)<br><br><b>2/00 Mecheros que contienen un combustible, p. ej. para cigarrillos</b><br><br><b>3/00 Encendedores que emplean chispas producidas eléctricamente</b> (bujías de encendido H01T 13/00)<br><br><b>5/00 Encendido por ruptor, es decir, con chispas producidas por electrodos por separación del contacto entre los mismos</b> (especialmente adaptados a los motores de combustión interna F02P 15/00)<br><br><b>7/00 Encendido por incandescencia; Encendedores que utilizan el calor producido eléctricamente, p. ej. mecheros para cigarrillos</b> (circuitos eléctricos para ello H01T 15/00); <b>Bujías incandescentes de calentamiento eléctrico</b> | <b>9/00 Encendedores con llama piloto</b><br><br><b>11/00 Disposición de los encendedores catalíticos</b> (encendedores catalíticos <u>en sí</u> C06C)<br><br><b>13/00 Encendedores no previstos en otro lugar</b><br><br><b>21/00 Dispositivos para provocar el encendido a distancia</b><br><br><b>23/00 Comprobación de las instalaciones de encendido</b> (particulares para motores de combustión interna F02P 17/00; Comprobación del instante de encendido G01M 19/02)<br><br><b>25/00 Dispositivos de extinción, p. ej. para soplar o sofocar las llamas de las bujías</b> (para los cigarrillos A24F) |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**F23R ELABORACION DE PRODUCTOS DE COMBUSTION A ALTA PRESION O GRAN VELOCIDAD, P. EJ. CAMARAS DE COMBUSTION DE TURBINAS DE GAS** (aspectos químicos de la producción de gas C06D 5/00; plantas de turbinas de gas caracterizadas por la disposición de las cámaras de combustión en la planta F02C 3/00; disposición de quemadores posteriores en las instalaciones de propulsión a reacción F02K 3/00; cámaras de combustión en instalaciones de motor cohético F02K 9/00; utilización de los productos para una finalidad específica, ver las clases apropiadas para la finalidad en cuestión)

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                    |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <b>3/00 Cámaras de combustión continua que emplean combustibles líquidos o gaseosos [3]</b><br>3/02 . caracterizadas por la configuración del flujo de aire o de gas (cámaras de combustión de flujo invertido F23R 3/00; cámaras de combustión del tipo ciclón o torbellino F23R 3/00) [3]<br>3/04 . . Disposiciones de entrada de aire [3]<br>3/28 . caracterizadas por el suministro de combustible (quemadores en sí F23D) [3] | 3/30 . . que comprenden dispositivos destinado a prevaporizar el combustible [3]<br>3/34 . . Alimentando diferentes zonas de combustión [3]<br><br><b>5/00 Cámaras de combustión continua que utilizan combustibles sólido o pulverulento</b> (aparatos de combustión de lecho fluidificado especialmente adaptados para funcionar a presiones superatmosféricas F23C 10/00) [3]<br><br><b>7/00 Cámaras de combustión intermitente o explosiva [3]</b> |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**F24 CALEFACCION; HORNILLAS; VENTILACION** (protección de las plantas por calentamiento en jardines, huertos o bosques A01G 13/06; hornos y aparatos de panadería A21B; dispositivos para cocinar con excepción de hornillas A47J; forjado B21J, B21K; especialmente adaptados para vehículo, véanse las subclases apropiadas de B60 a B64; aparatos de combustión en general F23; secado F26B; hornos en general F27; elementos y disposiciones de la calefacción eléctrica H05B)

**Nota**

En la presente clase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:

- “estufa” comprende un aparato que puede tener un hogar abierto, p. ej. chimenea de hogar abierto;
- “hornillo o fogón” significa un aparato para la cocción que consta de elementos que efectúan diferentes operaciones de cocción u operaciones de cocción y de calentado;

**F24B ESTUFAS U HORNILLAS DE USO DOMESTICO, PARA COMBUSTIBLES SOLIDOS; ACCESORIOS PARA LA UTILIZACION DE ESTUFAS U HORNILLAS [6]**

1/00	Estufas u hornillas	9/00	Stoves, ranges, or flue-gas ducts, with additional provisions for heating water (F24B 1/00 takes precedence) [3,4]
3/00	Aparatos de calefacción no cubiertos por el grupo F24B 1/00, p. ej. braseros de carbón de madera (para la cocina A47J 27/00 a A47J 37/00)	13/00	Partes constitutivas aplicables solamente a las estufas, hornillas o fogones que queman combustibles sólidos (partes constitutivas o accesorios para estufas de hogar abierto F24B 1/00; retirada de cenizas o escorias de las cámaras de combustión F23J 1/00; retirada de los residuos sólidos que se encuentran en los pasajes o en las cámaras situadas fuera del fuego F23J 3/00; juntas o conexiones para chimeneas o conductos de humo F23J 13/00; aberturas u orificios de entrada para chimeneas o conductos de humo F23J 13/00; medios para vigilar la combustión F23M 11/00) [4]
5/00	Circulación del aire de combustión o de los gases de combustión en el interior o alrededor de las estufas o de las hornillas (estufas con hogares abiertos con medios de circulación del aire F24B 1/00) [4]	15/00	Accesorios para la utilización de estufas u hornillas (tamices para cenizas B07B; generadores de fuego C10L 11/00; eliminación de cenizas F23J; otros dispositivos de encendido F23Q) [6]
7/00	Estufas, hornillas o fogones o conductos para gases de combustión que llevan medios suplementarios para el calentamiento por convección (estufas con hogares abiertos caracterizadas por la utilización de medios cambiadores de calor F24B 1/00; calentadores de aire que tienen medios para producir calor F24H 3/00) [4]		

**F24C OTRAS ESTUFAS U HORNILLAS DE USO DOMESTICO; DETALLES DE LAS ESTUFAS U HORNILLAS DE USO DOMESTICO, DE APLICACION GENERAL** (estufas-radiadores del tipo de circulación de fluido F24H)

**Esquema general**

ESTUFAS Y HORNILLAS NO LIMITADAS UNICAMENTE A LOS COMBUSTIBLES SOLIDOS	Con medios adicionales para el calentamiento de agua ..... 13/00
	Con medios de autolimpieza ..... 14/00
	Combinación de estufas y hornillas ..... 11/00
Características generales ..... 1/00	DETALLES DE ESTUFAS Y HORNILLAS
Con una sola clase de energía o combustible ..... 3/00 a 9/00	EN GENERAL ..... 15/00
Con varios combustibles o fuentes de energía no especificadas ..... 1/00	

1/00	Estufas u hornillas en las cuales el combustible o la fuente de energía no es exclusivamente un combustible sólido o de un tipo cubierto por uno solo de los grupos F24C 3/00 a F24C 9/00; Estufas y hornillas en las cuales el tipo de combustible o energía empleados no está especificado (combinaciones de dos ó más estufas u hornillas utilizando cada uno un tipo diferente de combustible o de energía F24C 11/00)	3/00	Estufas u hornillas de combustibles gaseosos
		3/08	. Disposición o montaje de los quemadores (quemadores <u>en sí</u> F23D)
		3/12	. Disposición o montaje de los dispositivos de control o de seguridad (válvulas de control F16K; dispositivos de seguridad para quemadores F23D 14/72; regulación control de la combustión F23N)
		5/00	Estufas u hornillas de combustibles líquidos

<b>7/00</b>	<b>Estufas u hornillas calentadas por electricidad</b> (elementos o dispositivos eléctricos de los circuitos de calefacción H05B)	<b>14/00</b>	<b>Estufas u hornillas que tienen previstos medios de autolimpieza, p. ej. limpieza en continuo o catalítica, limpieza electrostática [3]</b>
7/02	. que utilizan microondas (calefacción por microondas en general H05B 6/64)	<b>15/00</b>	<b>Partes constitutivas</b>
7/04	. en las cuales el calor es directamente radiado por el elemento que calienta (F24C 7/10 tiene prioridad)	15/02	. Puertas adaptadas especialmente para estufas u hornos (en general E06B; para cámaras de combustión F23M)
7/08	. Disposición o montaje de los dispositivos de control o de seguridad (relés H01H; dispositivos de circuitos para calentamiento eléctrico H05B)	15/08	. Placas de base o de soporte; Patas o pilares; Cubiertas; Ruedas (F24C 15/10 tiene prioridad)
7/10	. especialmente adaptadas para desplazarse, p. ej. desmontables	15/10	. Partes superiores, p. ej. placas calefactora; Arandelas o anillos (F24C 15/12, F24C 15/14 tienen prioridad)
<b>9/00</b>	<b>Estufas u hornillas calentadas por un solo tipo de energía no cubierta por los grupos F24C 3/00 a F24C 7/00 o por la subclase F24B</b> (utilizando el calor que se desprende en una reacción exotérmica que no implica suministro de oxígeno libre, utilizando energía solar F24J)	15/12	. Soportes laterales; Placas laterales; Cubiertas; Pantallas protectoras; Rejillas exteriores a los hornos, p. ej. para escurrir platos
<b>11/00</b>	<b>Combinaciones de dos o más estufas u hornillas, p. ej. utilizando cada una un tipo de energía diferente</b>	15/14	. Bandejas ranuras para derrame
<b>13/00</b>	<b>Estufas u hornillas con medios adicionales para calentar agua [3]</b>	15/16	. Tabletillas, cremalleras o planchetas interiores a los hornos; Sus soportes
		15/20	. Eliminación de los humos de cocción (elementos, detalles o accesorios de los recipientes de cocción para eliminar o condensar los vapores de cocción en tales recipientes A47J 36/00) [5]
		15/32	. Disposición de los conductos para gases calientes, p. ej. en o alrededor del horno de cocer

**F24D SISTEMAS DE CALEFACCION DOMESTICA O PARA OTROS LUGARES, P. EJ. SISTEMAS DE CALEFACCION CENTRAL; SISTEMAS PARA SUMINISTRAR AGUA CALIENTE DE USO DOMESTICO; SUS ELEMENTOS O PARTES CONSTITUTIVAS** (prevención de la corrosión C23F; suministro de agua en general E03; utilización del vapor o de los condensados provenientes, bien de la extracción o bien del escape de las plantas motrices a vapor para fines de calentamiento F01K 17/00; purgadores de agua de condensación F16T; estufas u hornillas para uso doméstico F24B, F24C; calentadores de agua o de aire que tienen medios para producir vapor F24H; sistemas combinados de calefacción y refrigeración F25B; aparatos o elementos cambiadores de calor F28; eliminación de incrustaciones F28G)

### Nota

En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado indicado a continuación:

- “sistemas de calefacción central” designa un sistema en el cual el calor se produce o almacena en fuentes centrales y se reparte por medio de un fluido intercambiador a los espacios o locales a calentar. [5]

### Esquema general

#### SISTEMAS DE CALEFACCION CENTRAL

Con fluido intercambiador: vapor; agua caliente; aire caliente o gas de escape; otros fluidos .....	1/00; 3/00; 5/00; 7/00
Por combinación de sistemas.....	9/00
Sistemas de calefacción urbana .....	10/00
Por acumulación de calor almacenado .....	11/00

Otros sistemas .....	12/00
OTROS SISTEMAS DE CALEFACCION DE ESPACIOS O LOCALES	
Eléctricos; Otros .....	13/00; 15/00
SUMINISTRO DE AGUA CALIENTE PARA USO DOMESTICO.....	17/00
DETALLES.....	19/00

### Sistemas de calefacción central

- 1/00** **Sistemas de calefacción central a vapor** (F24D 10/00, F24D 11/00 tienen prioridad)

- 3/00** **Sistemas de calefacción central por agua caliente** (F24D 10/00, F24D 11/00 tienen prioridad)
- 3/10 . Disposiciones de la tubería de alimentación, p. ej. provistas de acumuladores de calor, depósitos de expansión
- 3/12 . Instalaciones de tubos y paneles para la calefacción por el techo, muro o suelo (calefacción eléctrica a través del suelo F24D 13/02; adaptaciones especiales de los suelos para la incorporación de conductos, p. ej. para calefacción o ventilación, E04B 5/48; elementos de construcción en forma de bloques u otra forma diferente para la construcción de partes de edificios caracterizados por sus adaptaciones especiales E04C 1/00; elementos de construcción de espesor relativamente débil para la construcción de partes de edificios con adaptaciones especiales para usos auxiliares, p. ej. sirviendo para el alojamiento de conductos E04C 2/52) [4]
- 5/00** **Sistemas de calefacción central por aire caliente** (F24D 10/00, F24D 11/00 tienen prioridad; aire acondicionado F24F); **Sistemas de calefacción central por gases de escape**
- 7/00** **Sistemas de calefacción central que emplean fluidos intercambiadores de calor no cubiertos por los grupos F24D 1/00 a F24D 5/00, p. ej. aceite, sal, gas** (F24D 10/00, F24D 11/00 tienen prioridad)
- 9/00** **Sistemas de calefacción central que utilizan combinaciones de fluidos intercambiadores de calor, cubiertos por varios de los grupos F24D 1/00 a F24D 7/00** (F24D 10/00, F24D 11/00 tienen prioridad)

- 10/00** **Sistemas de calefacción urbana** [5]
- 11/00** **Sistemas de calefacción central que utilizan el calor acumulado en masas de materiales** (conjuntos de almacenamiento de calor F24D 15/00; masas de materiales acumuladores, véanse las subclases apropiadas)
- 12/00** **Otros sistemas de calefacción central**
- Otros sistemas de calefacción doméstica o de otros lugares**
- 13/00** **Sistemas de calefacción eléctrica** (calentadores de agua o de aire eléctricos F24H)
- 13/02 . utilizando únicamente el calentamiento por resistencia, p. ej. calentamiento a través del suelo
- 15/00** **Otros sistemas de calefacción doméstica o de otros lugares**
- 
- 17/00** **Sistemas de suministro de agua caliente para uso doméstico** (combinado con sistemas de calefacción doméstica o de otros lugares F24D 1/00 a F24D 15/00)
- 17/02 . utilizando bombas de calor [5]
- 19/00** **Detalles** (de calentadores de aire o de agua F24H 9/00; de dispositivos cambiadores de calor o de transferencia de calor, de aplicación general F28F) [3]

**F24F** **ACONDICIONAMIENTO DEL AIRE; HUMIDIFICACION DEL AIRE; VENTILACION; UTILIZACION DE CORRIENTES DE AIRE COMO PANTALLAS** (dispositivos para ventilación de invernaderos A01G; cría A01K, p. ej. control del grado higrométrico de las incubadoras A01K 41/00; desinfección o esterilización del aire A61L; dispositivos para reacondicionar el aire que se ha de respirar en ambientes cerrados o para ventilar refugios con gases estancados A62B; filtrado, lavado o secado de gases B01D; mezcla de gases con vapores o líquidos en general B01F 3/00; pulverización B05B, B05D; retirada de suciedades o de humos de los lugares donde se han producido B08B 15/00; acondicionamiento del aire, ventilación o enfriamiento especialmente adaptados a los vehículos, ver los lugares apropiados a los vehículos, p. ej. B60H, B61D 27/00; producción de ozono C01B 13/10; chimeneas o conductos para humos E04F 17/00, E04H 12/00, F23J 11/00, F23L 17/00; conductos o conducciones de aire E04F 17/00, F16L; ventilación en puertas o ventanas E06B 7/02; ventiladores o soplantes F04; absorción de ruidos en tuberías o conductos F16L; sombreretes para chimeneas o respiraderos de ventilación F23L; refrigeración F25; partes constitutivas o disposiciones, de aplicación general, de los aparatos cambiadores o de transferencia de calor F28F; aparatos para generar iones para ser introducidos en gases no encerrados, p. ej. en la atmósfera, H01T 23/00)

### Notas

- (1) En la presente subclase:
- la humidificación del aire, considerada como tratamiento auxiliar del acondicionamiento del mismo, es decir, en unidades donde el aire es o bien enfriado o calentado, está cubierta por los grupos F24F 1/00 ó F24F 3/12; [3]
  - la humidificación del aire en sí, p. ej. humidificación de habitaciones, está cubierta por el grupo F24F 6/00. [3]
- (2) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
- “acondicionamiento del aire” significa el suministro de aire a habitaciones o lugares por medios que prevén el tratamiento del aire en dos de los siguientes modos por lo menos:  
calentamiento–refrigeración–cualquier otra clase de tratamiento, p. ej. humidificación;
  - “ventilación” designa el suministro de aire a habitaciones o lugares o en extracción de ellos y los sistemas de circulación del aire por las habitaciones o lugares, pero no cubre el simple tratamiento del aire introducido en, expulsado de, o puesto en circulación en los locales.
- (3) Las invenciones relativas a procedimientos que utilizan enzimas o microorganismos con el fin de
- (i) liberar, separar o purificar un compuesto o una composición preexistentes o de
  - (ii) tratar textiles o limpiar superficies sólidas de materiales
- se clasifican además en la subclase C12S. [5]

**Esquema general****ACONDICIONAMIENTO DE AIRE**

Acondicionador individual;  
sistemas de acondicionamiento;  
otros sistemas o aparatos ..... 1/00; 3/00;  
5/00

HUMIDIFICACION DEL AIRE ..... 6/00

VENTILACION ..... 7/00

**APANTALLAMIENTO POR CORRIENTES**

DE AIRE ..... 9/00

**COMPONENTES COMUNES**

Control y seguridad ..... 11/00

Utilización de sistemas de  
recuperación de energía ..... 12/00

Otros detalles ..... 13/00

**Acondicionamiento de aire****1/00 Acondicionadores de habitación, p. ej. recibiendo el aire primario de una unidad central**

1/01 . en el cual el aire secundario se induce por acción de un inyector del aire primario (F24F 1/02 tiene prioridad) [3]

1/02 . monobloques, es decir, con todo el equipo necesario para el tratamiento colocado en un conjunto

1/04 . . Arreglos para volverlos portátiles

**3/00 Sistemas de acondicionamiento de aire en los cuales el aire acondicionado primario se suministra procedente de una o dos o varias unidades centrales a las unidades de distribución colocadas en las habitaciones o recintos, unidades en las cuales aquél puede sufrir un tratamiento secundario; Aparatos especiales proyectados para dichos sistemas (acondicionadores de habitación F24F 1/00; estructura de los intercambiadores térmicos F28)**

3/02 . caracterizado por la presión o velocidad del aire primario (F24F 3/044 tiene prioridad) [3]

3/044 . Sistemas en los cuales cualquier tratamiento se le da en la unidad central, es decir, sistemas todo-aire [3]

3/06 . caracterizados por los dispositivos para el suministro de un fluido cambiador de calor para un tratamiento subsiguiente del aire primario en los acondicionadores de habitación (F24F 3/02 tiene prioridad)

3/12 . caracterizados por el tratamiento del aire en formas diferentes al calentamiento y la refrigeración (F24F 3/02, F24F 3/06 tienen prioridad; aparatos para un tratamiento particular véanse las subclases correspondientes a los diferentes tratamientos)

3/16 . . por purificación, p. ej. por filtrado; por esterilización; por ozonización

**5/00 Sistemas o aparatos de acondicionamiento de aire no cubiertos por F24F 1/00 ó F24F 3/00****6/00 Humidificación del aire [3]**

6/02 . por evaporación del agua en el aire [3]

6/12 . formándose dispersión de agua en el aire [3]

6/18 . inyectando vapor dentro del aire [3]

**7/00 Ventilación**

7/007 . con circulación forzada (utilizando sistemas de conducciones F24F 7/06) [3]

7/013 . . utilizando ventiladores de pared o ventana que desplazan el aire a través de paredes o ventanas [3]

7/02 . Ventilación por el techo (F24F 7/007 tiene prioridad; ventilación de cubiertas de techo E04D) [3,6]

7/04 . con un sistema o red de conductos

7/06 . . con circulación forzada de aire, p. ej. por un ventilador

7/08 . . . con conductos separados para el aire de alimentación y el de salida [3]

7/10 . . . con alimentación o salida de aire a través de paredes preformadas, techos o suelos (órganos de salida para dirigir o distribuir el aire F24F 13/06) [3]

**9/00 Utilización de corrientes de aire como pantallas, p. ej. cortina de aire (cortinas de aire para vehículos B60J 9/00)****Características o partes constitutivas comunes****11/00 Sistemas o aparatos de control o de seguridad (válvulas de control en sí F16K) [3]**

11/02 . Disposición o montaje de los dispositivos de control o de seguridad

11/04 . . para controlar únicamente la relación del flujo de aire (F24F 11/08 tiene prioridad)

11/06 . . únicamente para el control del suministro de fluidos que calientan o enfrían destinados a un tratamiento secundario (F24F 11/08 tiene prioridad)

11/08 . . para el control del tratamiento primario de aire

**12/00 Utilización de sistemas de recuperación de energía en el acondicionamiento del aire, la ventilación o en la formación de pantallas de aire (con el calor y la humedad transferidos a la vez entre el aire de alimentación y el aire de escape F24F 3/12; intercambio de calor en general F28) [4]****13/00 Detalles comunes o relativos al acondicionamiento del aire, a la humidificación del aire, a la ventilación o a la utilización de corrientes de aire como pantallas**

13/02 . Disposición de conductos

13/04 . . Aparatos individuales mezcladores de aire (F24F 13/06 tiene prioridad; mezcla de gases en general B01F 3/00)

13/06 . . Bocas para dirigir o distribuir el aire en las habitaciones o recintos, p. ej. difusor de aire de techo

13/08 . Organos de control del flujo de aire, p. ej. persianas, rejillas, aletas, aletas directoras (F24F 7/013, F24F 13/06 tienen prioridad; ventilación por el techo F24F 7/02) [3]

13/10 . . móviles, p. ej. registro (F24F 13/18 tiene prioridad; válvulas en general F16K)

13/14 . . . con elementos basculantes, p. ej. persianas

13/15 . . . . con láminas paralelas y que son inclinables simultáneamente [3]

13/18 . . especialmente adaptadas para ser colocadas en paneles planos, p. ej. en una puerta o en un vidrio de ventana

13/32 . Soportes para los conjuntos de acondicionamiento de aire, humidificación de aire o ventilación [6]

**F24H CALENTADORES DE FLUIDOS, P. EJ. CALENTADORES DE AGUA O DE AIRE, QUE TIENEN MEDIOS PARA PRODUCIR CALOR, EN GENERAL** (sustancias para la transferencia, intercambio o almacenamiento de calor C09K 5/00; hornos de cracking térmico no catalítico C10G 9/00; dispositivos, p. ej. válvulas, para ventilación o aireación de recintos F16K 24/00; purgadores de agua de condensación o dispositivos análogos F16T; producción de vapor F22; aparatos de combustión F23; estufas domésticas u hornillas F24B, F24C; sistemas de calefacción doméstica o de otros lugares F24D; hornos, hornos de cuba, retortas F27; cambiadores de calor F28; dispositivos o elementos de calentamiento eléctrico H05B)

**Notas**

- (1) La característica que distingue a los calentadores de aire clasificados en esta subclase es que en éstos el calor es predominantemente liberado al aire por convección, principalmente por circulación forzada del aire. Las estufas domésticas u hornillas cubiertas por la subclase F24B, F24C pueden ser también calentadores de aire por combustión o eléctricos, pero éstos liberan el calor principalmente por radiación y solamente en pequeña medida por convección natural. [3]
- (2) En la presente subclase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “agua” incluye otros líquidos y designa siempre el líquido a calentar; [3]
  - “aire” incluye otros gases o mezcla de gases y designa siempre el líquido a calentar; [3]
  - “tubos de hogar” se refiere a los tubos que hay dentro del calentador en donde la combustión tiene lugar; [3]
  - “tubos de humo” indica los tubos que hay dentro del calentador a través de los cuales pasa la corriente de gases de la combustión desde una cámara de combustión dispuesta fuera de los tubos; [3]
  - “calentador” designa un aparato que incluye medios para producir calor y medios para transferir el calor producido al agua o al aire. [3]
- (3) Todos los calentadores por acumulación térmica están clasificados en el grupo F24H 7/00. [3]

**Esquema general**

CALENTADORES DE AGUA.....	1/00	CALENTADORES DE AGUA Y AIRE	
CALENTADORES DE AIRE;		COMBINADOS .....	6/00
CALENTADORES POR ACUMULACION		CALENTADORES DE FLUIDOS PARA	
TERMICA .....	3/00; 7/00	EXTRAER EL CALOR LATENTE DE LOS	
CALENTADORES DE FLUIDOS QUE		HUMOS POR CONDENSACION.....	8/00
UTILIZAN BOMBAS DE CALOR.....	4/00	PARTES CONSTITUTIVAS .....	9/00

1/00	Calentadores de agua que tienen medios para producir calor, p. ej. caldera, calentador de agua instantáneo, calentador de agua por acumulación térmica (F24H 7/00, F24H 8/00 tienen prioridad; partes constitutivas F24H 9/00; calderas de vapor F22B; estufas u hornillas de uso doméstico con medios adicionales para calentar agua F24B 9/00, F24C 13/00) [5]	3/00	Calentadores de aire que tienen medios para producir calor (F24H 7/00, F24H 8/00 tienen prioridad; partes constitutivas F24H 9/00; estufas u hornillas para uso doméstico con medios adicionales para calentar aire por convección F24B, F24C) [5]
1/06	. Portátiles o móviles, p. ej. desmontables	3/02	. con circulación forzada (F24H 3/12 tiene prioridad)
1/08	. Aparatos monoblocs o autónomos, es decir, calentadores de agua con dispositivos de control y bomba incorporados	3/04	. . estando el aire en contacto directo con el medio de calentamiento, p. ej. elemento calefactor eléctrico
1/10	. Calentadores de agua instantáneos, es decir en los cuales no hay producción de calor nada más que cuando corre el agua, p. ej. con un contacto directo del agua con el medio de calentamiento (F24H 1/48 tiene prioridad) [5]	3/12	. con dispositivos adicionales de calentamiento
1/12	. . en los cuales el agua está separada del medio de calentamiento	4/00	Calentadores de fluidos que utilizan bombas de calor [5]
1/18	. Calentadores de agua por acumulación térmica (F24H 1/48 tiene prioridad; combinados con cocinas u hornos que calientan agua para calefacción central F24H 1/22) [5]	6/00	Calentadores de agua y aire combinados (F24H 8/00 tiene prioridad) [5]
1/20	. . con elementos de calentamiento sumergidos, p. ej. elementos eléctricos o tubos del hogar	7/00	Calentadores por acumulación térmica, es decir, calentadores en los cuales la energía se almacena como calor en masas para la subsiguiente liberación (estufas u hornillas para uso doméstico con medios adicionales para almacenamiento de calor en masas F24B 1/00, F24C 15/00)
1/22	. Otros calentadores de agua diferentes de los instantáneos y de los de acumulación térmica, p. ej. calentadores de agua para calefacción central (F24H 1/48 tiene prioridad) [5]	8/00	Calentadores de fluidos que tienen medios de producción de calor especialmente concebidos para extraer por condensación el calor latente de los humos [5]
1/46	. Calentadores de agua con varias cámaras de combustión [2,5]	9/00	Partes constitutivas
1/48	. Calentadores de agua para calefacción central que incluyen medios para calentar el agua sanitaria [5]	9/02	. Cubiertas; Envueltas de protección; Paneles decorativos
		9/06	. Dispositivos de montaje o soportes
		9/12	. Empalme de los calentadores a las tuberías de circulación (empalmes de tubos en general F16L)
		9/14	. Empalme de secciones diferentes, p. ej. en calentadores de agua (en radiadores F28F 9/26)



- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>9/16 . Dispositivos para drenaje del agua (válvulas para drenaje F16K, p. ej. F16K 21/00; en tuberías o sistemas de tubos F16L 55/00; en sistemas de calefacción doméstica o de otros lugares F24D 19/00)</p> <p>9/18 . Disposición o montaje de parrillas, quemadores o elementos que calientan (quemadores F23D; parrillas F23H; elementos de calentamiento eléctrico H05B)</p> | <p>9/20 . Disposición o montaje de dispositivos de control o de seguridad (válvulas de control F16K; dispositivos de seguridad para quemadores F23D; dispositivos para control de la combustión F23N; de sistemas que comprenden un calentador, <u>véanse</u> las subclases apropiadas, p. ej. de sistemas para control de la calefacción F24D 19/00; interruptores automáticos para aparatos de calefacción eléctrica H05B 1/02)</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**F24J PRODUCCION O UTILIZACION DEL CALOR NO PREVISTOS EN OTROS LUGARES** (sustancias a este efecto C09K 5/00; motores u otros mecanismos para producir una potencia mecánica a partir del calor, véanse las clases apropiadas, p. ej. F03G para utilización del calor natural)

### Nota

Los procedimientos que utilizan enzimas o microorganismos con el fin de

- (i) liberar, separar o purificar un compuesto o una composición preexistentes o de
  - (ii) tratar textiles o limpiar superficies sólidas de materiales
- se clasifican además en la subclase C12S. [5]

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                           |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1/00 Aparatos o dispositivos que utilizan el calor procedente de reacciones químicas exotérmicas</b> (para recipientes de cocción A47J 36/24; compresas que liberan espontáneamente calor A61F 7/02; sustancias para la producción de calor o frío sometidas a reacciones químicas no reversibles, distintas a la combustión C09K 5/00)</p> <p><b>2/00 Utilización del calor solar, p. ej. colectores de calor solar</b> (destilación o evaporación del agua utilizando calor solar C02F 1/14; aspectos de la cubierta del tejado relativos a los dispositivos colectores de energía E04D 13/18; dispositivos que producen una potencia mecánica a partir de energía solar F03G 6/00; dispositivos semiconductores especialmente adaptados para convertir la energía solar en energía eléctrica H01L 25/00, H01L 31/00; dispositivos semiconductores provistos de una matriz de células solares que utilizan energía térmica H01L 31/058; generadores en los que la radiación luminosa es directamente convertida en energía eléctrica H02N 6/00) [4,5]</p> <p>2/02 . Colectores de calor solar con soporte para el objeto calentado, p. ej. estufas, hornillas, crisoles u hornos que utilizan calor solar [4]</p> | <p>2/04 . Colectores de calor solar con el fluido energético circulando a través del colector [4]</p> <p>2/06 . . con elementos de concentración (elementos o sistemas ópticos <u>en sí</u> G02B) [4]</p> <p>2/36 . Unidades colectoras enrollables o plegables [4]</p> <p>2/38 . comportando dispositivos de seguimiento (F24J 2/02, F24J 2/06 tienen prioridad; soportes rotativos o montaje para dichos dispositivos F24J 2/00; radiogoniómetros para determinar la dirección de donde provienen las ondas electromagnéticas G01S 3/78; control de la posición o de la dirección G05D 3/00) [4]</p> <p>2/40 . Disposiciones de control [4]</p> <p>2/42 . Sistemas de calor solar no previstos en otras partes [4]</p> <p><b>3/00 Cualquier otra producción o utilización del calor que no proceda de una combustión</b> (utilización del calor solar F24J 2/00)</p> |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

F25 REFRIGERACION O ENFRIAMIENTO; SISTEMAS COMBINADOS DE CALEFACCION Y DE REFRIGERACION; SISTEMAS DE BOMBA DE CALOR; FABRICACION O ALMACENAMIENTO DEL HIELO; LICUEFACCION O SOLIDIFICACION DE GASES

F25B MAQUINAS, INSTALACIONES O SISTEMAS FRIGORIFICOS; SISTEMAS COMBINADOS DE CALEFACCION Y DE REFRIGERACION; SISTEMAS DE BOMBA DE CALOR (sustancias para la transferencia, intercambio o almacenamiento de calor, p. ej. refrigerantes, o sustancias para la producción de calor o frío por reacciones químicas distintas a la combustión C09K 5/00; bombas, compresores F04; utilización de bombas de calor para la calefacción de locales domésticos o de otros locales o para la alimentación de agua caliente de uso doméstico F24D; acondicionamiento del aire, humidificación del aire F24F; calentadores de fluidos que utilizan bombas de calor F24H)

Nota

Es importante tener en cuenta la nota (2) que sigue al título de la subclase F24F. [5]

Esquema general

MODO DE FUNCIONAMIENTO

- Del tipo de compresión
  - caracterizados por el ciclo ..... 1/00, 13/00
  - caracterizados por los dispositivos:
    - rotativos con grupo incorporado; con varios circuitos de evaporación; con varios circuitos de condensadores; con compresión en cascada..... 3/00; 5/00; 6/00; 7/00
  - caracterizado por el refrigerante ..... 9/00
  - utilizando turbinas ..... 11/00
- Del tipo de absorción ..... 15/00, 17/00
- Otros tipos basados en un solo principio de funcionamiento: usando evaporación sin recuperación; utilizando efectos eléctricos o magnéticos; otros efectos ..... 19/00; 21/00; 23/00
- Combinaciones: de los principios de funcionamiento anteriores; de los sistemas de calefacción y refrigeración..... 25/00; 29/00

- Bombas de calor ..... 30/00
- Usando fuentes de energía especiales..... 27/00

COMPONENTES Y SUS DISPOSITIVOS

- Componentes: calderas, analizadores, rectificadores, calderas de absorción; aparatos de absorción; aparatos de adsorción; evaporadores, condensadores; subenfriadores, desrecalentadores, recalentadores ..... 33/00; 35/00; 37/00; 39/00; 40/00
- Dispositivos
  - referentes a los compresores; circulación del fluido; separación o purificación de gases..... 31/00; 41/00; 43/00
  - para el llenado o vaciado de refrigerante; para combatir la corrosión o los sedimentos ..... 45/00; 47/00
- Montaje de los dispositivos de control y seguridad ..... 49/00

Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión

- 5/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión, con varios circuitos de evaporadores, p. ej. para variar la potencia frigorífica (funcionando en cascada F25B 7/00)
- 6/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión, con varios circuitos de condensadores [5]
- 7/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión que funcionan en cascada, es decir, con dos o más circuitos, el calor del condensador de un circuito es absorbido por el evaporador del circuito siguiente (F25B 9/00 tiene prioridad)
- 9/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión en los cuales el refrigerante es aire u otro gas de bajo punto de ebullición
- 9/02
  - utilizando el efecto Joule-Thompson; utilizando el efecto de torbellino

- 1/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión con ciclo irreversible (F25B 3/00, F25B 5/00, F25B 6/00, F25B 7/00, F25B 9/00 tienen prioridad) [5]
- 1/02
  - con compresor de pistón alternativo (F25B 1/10 tiene prioridad)
- 1/04
  - con compresor de tipo rotativo (F25B 1/10 tiene prioridad)
- 1/06
  - con compresor de eyección, p. ej. utilizando un líquido bajo presión (F25B 1/10 tiene prioridad)
- 1/10
  - de compresión multiescalonada (funcionando en cascada F25B 7/00)
- 3/00 Máquinas rotativas por compresión con grupos incorporados, es decir, con compresor, condensador y evaporador girando como un bloque único

- 9/06 . utilizando reductores de presión (F25B 9/10 tiene prioridad) [5]
- 9/08 . utilizando eyectores (F25B 9/10 tiene prioridad) [5]
- 9/10 . con varias etapas de enfriamiento [5]
- 9/12 . utilizando la dilución 3He-4He [5]
- 9/14 . caracterizados por el ciclo utilizado, p. ej. ciclo de Stirling [5]

**11/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión que utilizan turbinas, p. ej. turbinas de gas**

- 11/02 . como reductores de presión (F25B 9/06 tiene prioridad) [5]

**13/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por compresión de ciclo reversible (ciclos de desescarchado F25B 47/02)**

**Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción**

**15/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción, de marcha continua, p. ej. de absorción**

- 15/02 . sin gas inerte (F25B 15/12, F25B 15/14, F25B 15/16 tienen prioridad)
- 15/10 . con un gas inerte (F25B 15/12, F25B 15/14, F25B 15/16 tienen prioridad)
- 15/12 . con un reabsorbedor (F25B 15/14 tiene prioridad)
- 15/14 . utilizando la ósmosis
- 15/16 . utilizando el ciclo de desorción

**17/00 Máquinas, instalaciones o sistemas por sorción, de marcha discontinua, p. ej. absorción o adsorción**

**Máquinas, instalaciones o sistemas con un único principio de funcionamiento no comprendido en los grupos F25B 1/00 a F25B 17/00**

**19/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan la evaporización de un refrigerante sin recuperación de vapor**

**21/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan efectos eléctricos o magnéticos**

- 21/02 . utilizando el efecto Peltier; utilizando el efecto Nerns-Ettinghausen (elementos termoelectrónicos H01L 35/00, H01L 37/00)

**23/00 Máquinas, instalaciones o sistemas basados en un solo principio de funcionamiento, no comprendido en los grupos del F25B 1/00 a F25B 21/00, p. ej. utilizando el efecto de una radiación selectiva**

**25/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan una combinación de los principios de funcionamiento comprendidos en dos o más de los grupos F25B 1/00 a F25B 23/00 (combinaciones de dos o más principios de funcionamiento comprendidos en un solo grupo principal, véase el grupo apropiado)**

**27/00 Máquinas, instalaciones o sistemas que utilizan fuentes de energía particulares (F25B 30/00 tiene prioridad)**

- 27/02 . utilizando el calor perdido, p. ej. calor proveniente de motores de combustión interna

**29/00 Sistemas combinados de calentamiento y refrigeración, p. ej. que funcionan alternativamente o simultáneamente [5]**

**30/00 Bombas de calor [5]**

**Nota**

Para clasificar los sistemas o circuitos de las bombas de calor, los grupos F25B 1/00 a F25B 25/00 y F25B 29/00 tienen prioridad sobre el grupo F25B 30/00. [5]

**Partes constitutivas o detalles**

**31/00 Disposiciones de los compresores (compresores en sí F04)**

**33/00 Hervidores; Analizadores; Rectificadores (hervidores-absorbedores F25B 35/00)**

**35/00 Hervidores-absorbedores, es decir, hervidores utilizables para la absorción o la adsorción**

**37/00 Absorbedores; Adsorbedores (hervidores-absorbedores F25B 35/00; procedimientos de separación que comportan el tratamiento de líquidos con sorbentes sólidos B01D 15/00; separación de gas o de vapores por adsorción B01D 53/02; separación de gas o de vapores por absorción B01D 53/14; investigación o análisis utilizando la adsorción o la absorción G01N 30/00)**

**39/00 Evaporadores; Condensadores**

- 39/02 . Evaporadores
- 39/04 . Condensadores

**40/00 Subenfriadores, desrecalentadores o recalentadores [5]**

**41/00 Circulación del fluido, p. ej. para la transmisión del líquido del evaporador al hervidor (bombas en sí, empaquetaduras para ello F04)**

- 41/04 . Disposición de las válvulas (válvulas en sí F16K)
- 41/06 . Estranguladores de corriente, p. ej. tubos capilares; Dispositivos de los mismos

**43/00 Disposiciones para la separación o la purificación de los gases o de los líquidos (en los analizadores o los rectificadores F25B 33/00); Disposiciones para la vaporización de los residuos de los fluidos refrigerantes, p. ej. mediante calor (F25B 40/00 tiene prioridad) [5]**

- 43/02 . para la separación de los lubricantes del refrigerante
- 43/04 . para la evacuación de gases no condensables

**45/00 Disposiciones para la introducción o la evacuación del refrigerante**

**47/00 Disposiciones para prevenir o retirar los depósitos producidos por la corrosión, no previstos en otra subclase**

- 47/02 . Ciclos de desescarchado [5]

**49/00 Disposición o montaje de los dispositivos de control o de seguridad (comprobación de los refrigeradores G01M; control en general G05)**

- 49/02 . para máquinas, instalaciones o sistemas del tipo de compresión [5]

**F25C PRODUCCION, PREPARACION, ALMACENAMIENTO O DISTRIBUCION DEL HIELO** (helados dulces, incluyendo helados de crema, su producción A23G 9/00; concentración de soluciones por eliminación del disolvente helado B01D 9/00; purificación del agua por congelación C02F 1/22; máquinas de refrigeración, instalaciones o sistemas F25B; solidificación de gases o mezclas gaseosas F25J; criodesecación F26B) [2]

**Nota**

En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:  
– “hielo” designa cualquier líquido congelado y cubre también la congelación de semilíquidos o sustancias pastosas. [2]

<b>1/00</b>	<b>Producción de hielo</b> (F25C 3/00 tiene prioridad)	<b>1/18</b>	• de una transparencia o de una translucidez particulares, p. ej. por inyección de aire
<b>1/04</b>	• mediante la utilización de moldes fijos	<b>1/22</b>	• Construcción de moldes; Sus dispositivos de relleno (medida de volúmenes en general G01F)
<b>1/08</b>	• por inmersión de cajones o de placas de congelación en el agua	<b>3/00</b>	<b>Producción de hielo o de nieve para usos determinados en los subgrupos del presente grupo</b>
<b>1/10</b>	• por utilización de moldes rotativos o móviles (F25C 1/08 tiene prioridad)	<b>5/00</b>	<b>Preparación y distribución del hielo</b>
<b>1/12</b>	• por congelación del agua de las superficies enfriadas, p. ej. para formar placas		

**F25D REFRIGERADORES; CAMARAS FRIAS; NEVERAS; APARATOS DE ENFRIAMIENTO O CONGELACION NO CUBIERTOS POR NINGUNA OTRA SUBCLASE** (escaparates refrigerados A47F 3/04; recipientes con aislamiento térmico para uso doméstico A47J 41/00; vehículos frigoríficos, véanse las subclases apropiadas correspondientes a las clases B60 a B64; recipientes con aislamiento térmico en general B65D 81/38; sustancias para la transferencia, intercambio o almacenamiento de calor, p.ej. refrigerantes, o sustancias para la producción de calor o frío por reacciones químicas distintas a la combustión C09K 5/00; recipientes con aislamiento térmico para gases licuados o solidificados F17C; acondicionamiento o humidificación del aire F24F; máquinas, instalaciones o sistemas frigoríficos F25B; enfriamiento sin refrigeración de los instrumentos o aparatos similares G12B; enfriamiento de motores o bombas, véanse las clases apropiadas)

**Notas**

- (1) En la presente subclase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:  
– “dispositivos” significa recinto cerrado a enfriar, estando tales dispositivos asociados con la máquina refrigerante, p. ej. en un refrigerador, o con otras fuentes de frío, p. ej. como en una nevera.
- (2) Es importante tener en cuenta la nota (2) que sigue al título de la subclase F24F. [5]

**Esquema general**

DISPOSITIVOS NO ASOCIADOS CON MAQUINAS DE REFRIGERACION	PARTES ESTRUCTURALES Y CARACTERISTICAS DE LOS DISPOSITIVOS DE APLICACION GENERAL; GENERALIDADES; DESCONGELACION; MANEJO DE LOS ARTICULOS A ENFRIAR.....
Por agua o aire fríos; por otros agentes o por recipientes conservadores de frío.....	23/00; 21/00; 25/00
Usando reacciones químicas endotérmicas o evaporación sin recuperación del vapor.....	
Otros dispositivos, combinaciones.....	
DISPOSITIVOS ASOCIADOS CON LAS MAQUINAS DE REFRIGERACION; CON DESPLAZAMIENTO AUTONOMO; FIJOS; OTROS.....	DISPOSITIVOS PARA LA CIRCULACION DEL FLUIDO O GAS REFRIGERANTE; ILUMINACION..... 17/00; 27/00
	DISPOSICION O MONTAJE DE LAS UNIDADES DE REFRIGERACION; DE LOS DISPOSITIVOS DE CONTROL O SEGURIDAD..... 19/00; 29/00
	OTROS APARATOS..... 31/00

**Dispositivos no asociados con máquinas frigoríficas**

<b>1/00</b>	<b>Dispositivos que emplean aire o agua fríos en estado natural</b>	<b>5/00</b>	<b>Dispositivos que utilizan reacciones químicas endotérmicas, p. ej. utilizando mezclas criogénicas</b>
<b>3/00</b>	<b>Dispositivos que utilizan otros agentes fríos; Dispositivos que utilizan recipientes que conservan el frío</b>	<b>7/00</b>	<b>Dispositivos que utilizan el efecto de evaporación sin recuperación del vapor</b> (bandejitas para mantequilla o queso con medios de refrigeración A47G 19/00)
<b>3/10</b>	• utilizando gases licuados, p. ej. aire líquido	<b>9/00</b>	<b>Dispositivos no cubiertos por los grupos F25D 1/00 a F25D 7/00; Combinaciones de los dispositivos comprendidos en dos o más de los grupos F25D 1/00 a F25D 7/00</b>

**Dispositivos asociados con máquinas frigoríficas**

<b>11/00</b>	<b>Dispositivos autónomos desplazables, p. ej. refrigeradores domésticos</b>
11/02	. con compartimientos de refrigeración a temperaturas diferentes
11/04	. adaptados especialmente para el almacenamiento de productos congelados (F25D 11/02 tiene prioridad)
<b>13/00</b>	<b>Dispositivos fijos, p. ej. cámaras frías</b>
<b>15/00</b>	<b>Dispositivos no cubiertos por los grupos F25D 11/00 ó F25D 13/00, p. ej. dispositivos móviles no autónomos</b>
<b>16/00</b>	<b>Dispositivos que utilizan una combinación de un procedimiento de enfriamiento asociado con máquinas frigoríficas con un procedimiento de enfriamiento no asociado con máquinas frigoríficas [5]</b>

**Detalles o características de los dispositivos cubiertos por los grupos F25D 1/00 a F25D 16/00 [5]**

<b>17/00</b>	<b>Dispositivos para la circulación de fluidos refrigerantes; Dispositivos para la circulación de gases, p. ej. aire, dentro de los recintos refrigerados [3]</b>
17/04	. para la circulación de gas, p. ej. por convección natural [3]
17/06	. . por circulación forzada de aire
17/08	. . . utilizando conductos
<b>19/00</b>	<b>Disposición o montaje de grupos de refrigeración con respecto a los dispositivos</b>
19/02	. del tipo insertado
19/04	. con más de un grupo frigorífico

<b>21/00</b>	<b>Desescarchado; Prevención de la escarcha; Evacuación del agua condensada o desescarchada (evacuación de hielo o del agua de los aparatos cambiadores de calor en general F28F 17/00; dispositivos de calefacción especialmente adaptados para superficies transparentes o reflectoras H05B 3/84)</b>
21/06	. Retirada de la escarcha (ciclos de desescarchado F25B 47/02)
21/08	. . por calentamiento eléctrico
21/14	. Reunión y evacuación del condensado o del agua de desescarchado; Bandejas de desescarchado
<b>23/00</b>	<b>Características generales constructivas (F25D 21/00 tiene prioridad)</b>
23/02	. Puertas; Cubiertas (F25D 23/08 tiene prioridad)
23/04	. . con compartimientos particulares, p. ej. para la mantequilla
23/06	. Paredes (F25D 23/08 tiene prioridad; receptáculos con aislamiento térmico B65D 81/38) [4]
23/08	. Partes fabricadas total o principalmente de materiales plásticos
23/10	. Dispositivos para el montaje en emplazamientos particulares, p. ej. para aparatos empotrados, aparatos de rinconera
23/12	. Disposición de los compartimientos anexos a los de refrigeración; Refrigeradores combinados con otro aparato, p. ej. una cocina
<b>25/00</b>	<b>Carga, soporte o descarga de los productos a enfriar</b>
25/02	. por anaqueles
<b>27/00</b>	<b>Dispositivos de iluminación (en general F21)</b>
<b>29/00</b>	<b>Disposición o montaje del equipo de control y de seguridad</b>
<b>31/00</b>	<b>Otros aparatos de refrigeración o de congelación</b>

**F25J LICUEFACCION, SOLIDIFICACION O SEPARACION DE GASES O MEZCLAS GASEOSAS POR PRESION Y ENFRIAMIENTO (bombas criogénicas F04B 37/00; recipientes para almacenamiento de gas, gasómetros F17; llenado o descarga de recipientes con gases comprimidos, licuados o solidificados F17C; máquinas, instalaciones o sistemas de refrigeración F25B)**

<b>1/00</b>	<b>Procedimientos o aparatos de licuefacción o de solidificación de los gases o de las mezclas gaseosas</b>	3/06	. por condensación parcial (F25J 3/08 tiene prioridad; por rectificación F25J 3/02)
<b>3/00</b>	<b>Procedimientos o aparatos para separar los constituyentes de las mezclas gaseosas implicando el empleo de una licuefacción o de una solidificación</b>	3/08	. Separación de impurezas gaseosas de los gases o mezclas gaseosas (colectores refrigerados B01D 8/00)
3/02	. por rectificación, es decir, por intercambio continuo de calor y de materia entre una corriente de vapor y una corriente de líquido (F25J 3/08 tiene prioridad)	<b>5/00</b>	<b>Disposición de los cambiadores o acumuladores de frío en las instalaciones de separación o de licuefacción (cambiadores de calor F28C, F28D, F28F)</b>
3/04	. . para aire		

F26 SECADO

**F26B SECADO DE MATERIALES SÓLIDOS O DE OBJETOS POR ELIMINACIÓN DEL LÍQUIDO QUE CONTIENEN** (dispositivos de secado para cosechadoras-trilladoras A01D 41/00; rejillas para el secado de frutas o vegetales A01F 25/00; secado de productos alimenticios A23; secado de cabellos A45D 20/00; artículos para el secado del cuerpo A47K 10/00; secado de artículos domésticos A47L; secado de gases o vapores B01D; procedimientos físicos o químicos para la eliminación del agua o cualquier otra forma de separar los líquidos de los sólidos B01D 43/00; aparatos centrifugadores B04; secado de cerámica C04B 33/00; secado de hilos o tejidos textiles en combinación con cualquier otra forma de tratamiento D06C; soportes de secado para lavandería sin calefacción ni circulación de aire efectiva, secadores centrífugos domésticos o similares, escurrido o prensado en caliente de la colada D06F; hornos F27)

**Nota**

Los procedimientos que utilizan enzimas o microorganismos con el fin de:  
(i) liberar, separar o purificar un compuesto o una composición preexistente o de  
(ii) tratar textiles o limpiar superficies sólidas de materiales  
se clasifican además en la subclase C12S. [5]

**Esquema general**

PROCEDIMIENTOS DE SECADO			
Tratamiento preliminar.....	1/00	Con movimiento progresivo: para tejidos y fibras; para artículos y lotes compactos de material; para materiales que no están en lotes compactos .....	13/00; 15/00; 17/00
Procedimientos: con calor; sin calor; por combinación de ambos tipos .....	3/00; 5/00; 7/00	Otros tipos .....	19/00
MÁQUINAS O APARATOS PARA EL SECADO		Combinaciones que usan al menos dos de los tipos anteriores.....	20/00
Con artículos a secar en reposo o agitados localmente, aireación doméstica .....	9/00	DISPOSICIONES O DETALLES DE APLICACIÓN GENERAL	
Con movimiento no progresivo.....	11/00	Disposiciones relativas al aire o gas de secado; calentamiento .....	21/00; 23/00
		Otros detalles .....	25/00

**Procedimientos de secado**

- 1/00 Tratamiento preliminar de materiales sólidos o de objetos para facilitar el secado
- 3/00 Procedimientos de secado de materiales sólidos u objetos que implican la utilización de calor (en máquinas o aparatos particulares F26B 9/00 a F26B 19/00)
  - 3/02 . por convección, es decir, siendo el calor transmitido desde una fuente de calor a los materiales u objetos que van a ser secados mediante un gas o vapor, p. ej. aire
  - 3/32 . por desarrollo de calor dentro de los materiales u objetos a secar (utilizando vibraciones ultrasónicas F26B 5/00)
- 5/00 Procedimientos de secado de materiales sólidos o de objetos sin utilización de calor (separación de los líquidos de los sólidos por tamizado B01D; desplazamiento de líquidos en sólidos húmedos por otros líquidos, p. ej. agua por alcohol, B01D 12/00; secado por electroforesis B01J)
  - 5/04 . por evaporación o sublimación de la humedad bajo presión reducida, p. ej. en vacío
- 7/00 Procedimientos de secado de materiales sólidos o de objetos utilizando una combinación de procedimientos no cubiertos por uno solo de los grupos F26B 3/00 ó F26B 5/00

**Máquinas o aparatos para el secado**

- 9/00 Máquinas o aparatos para el secado de materiales sólidos o de objetos en reposo o animados únicamente de una agitación local; Aireación de los armarios domésticos
  - 9/06 . en cámaras o tambores estacionarios
- 11/00 Máquinas o aparatos con un movimiento no progresivo para el secado de materiales sólidos o de objetos
- 13/00 Máquinas o aparatos con movimiento progresivo, para el secado de tejidos, fibras, hilos u otros materiales de gran longitud
  - 13/10 . Dispositivos para la alimentación, el calentamiento o el soporte de los materiales; Regulación del movimiento, tensión o posición de los materiales (procedimientos de calentamiento F26B 3/00)
- 15/00 Máquinas o aparatos con movimiento progresivo para el secado de objetos; Máquinas o aparatos con movimiento progresivo, para el secado de lotes de un material de forma compacta (F26B 13/00, F26B 17/00 tienen prioridad; transportadores en general B65G)
- 17/00 Máquinas o aparatos con movimiento progresivo para el secado de un material a granel, en estado plástico o en forma fluidificada, p. ej. gránulos, fibras cortadas (F26B 13/00 tiene prioridad)
  - 17/12 . consiguiéndose el movimiento exclusivamente por gravedad

- 19/00 Máquinas o aparatos para el secado de un material sólido o de objetos no cubiertos por los grupos F26B 9/00 a F26B 17/00**
- 20/00 Combinaciones de máquinas o aparatos cubiertos por dos o más de los grupos F26B 9/00 a F26B 19/00**

**Partes constitutivas o detalles de aplicación general**

- 21/00 Disposiciones para la alimentación o la regulación del aire o de los gases para el secado de un material sólido o de objetos** (acondicionamiento de aire o ventilación en general F24F)
- 21/02 . Circulación de aire o gases en circuitos cerrados, p. ej. totalmente en el interior del recinto de secado (F26B 21/14 tiene prioridad)

- 21/06 . Control, p. ej. regulación de los parámetros de alimentación de gas (F26B 21/14 tiene prioridad)
- 21/14 . Utilización de gases o vapores diferentes del aire o del vapor de agua
- 23/00 Dispositivos de calentamiento** (utilizando aire o gases calentados F26B 21/00)
- 25/00 Partes constitutivas de aplicación general no cubiertas por los grupos F26B 21/00 ó F26B 23/00** (carga, transporte o descarga en general B65G)
- 25/06 . Cámaras, recipientes o receptáculos
- 25/22 . Control del proceso de secado en función del contenido líquido de los materiales sólidos u objetos

**F27      HORNOS; ESTUFAS; HOGARES; RETORTAS DE DESTILACIÓN** (especialmente adaptados para un empleo cubierto en otra clase diferente y especialmente mencionados en sí en esta clase, véase la clase concernida, p. ej. hornos de panadería A21B, hornos para la fusión del cristal C03B, hornos de coque, procesos de coquización C10B, C10J, aparatos para el cracking de los hidrocarburos C10G, hornos altos C21B, convertidores para la fabricación de acero C21C, hornos para el tratamiento térmico de los metales C21D; hornos para la refusión de metales bajo escorias electroconductoras o por arco C22B 9/00; hornos para esmaltar C23D; aparatos de combustión F23; calefacción eléctrica H05B) [4]

Notas

- (1) La presente clase cubre:
  - los hornos, estufas, hogares, retortas de destilación, aparatos de sinterización abiertos y otros aparatos similares para el tratamiento térmico de materiales u objetos así como sus partes constitutivas o accesorios, en general;
  - la disposición de los elementos de calentamiento eléctrico en o sobre los hornos.
- (2) La presente clase no cubre:
  - los aparatos de combustión en sí, es decir, aparatos que permiten una combinación del oxígeno en forma gaseosa con una sustancia combustible; [7]
  - los elementos de calentamiento eléctrico en sí;
  - los procedimientos de descarga de los hornos.
- (3) En la presente clase, la expresión siguiente tiene el significado abajo indicado:
  - “horno” cubre las estufas, hogares y retortas.

**F27B      HORNOS, ESTUFAS, HOGARES O RETORTAS DE DESTILACIÓN, EN GENERAL; APARATOS DE SINTERIZACIÓN A CIELO ABIERTO O APARATOS SIMILARES**

Nota

Es importante tener en cuenta las referencias y las Notas que siguen al título de la clase F27 así como la Nota (3) de la sección H.

Esquema general

HORNOS CON CARGA ESTACIONARIA		HORNOS FIJOS CON CARGA MOVIDA	
Hornos de cuba .....	1/00	MECÁNICAMENTE .....	9/00
Hornos horizontales .....	3/00, 5/00	HORNOS ROTATORIOS .....	7/00, 13/00
Hornos de campana.....	11/00	OTROS HORNOS; COMBINACIONES.....	15/00, 17/00; 19/00
Hornos de calefacción progresiva .....	13/00	APARATOS DE SINTERIZACIÓN	
Hornos de crisol, hornos de balsa.....	14/00	ABIERTOS O APARATOS SIMILARES.....	21/00

1/00	<b>Hornos de cuba u hornos verticales similares o con un predominio vertical</b> (para el precalentamiento, la cocción, la calcinación o el enfriamiento de la cal, magnesita o dolomita C04B 2/00)	9/00	<b>Hornos en los cuales la carga se desplaza mecánicamente, p. ej. de tipo túnel</b> (F27B 7/00 tiene prioridad); <b>Hornos similares en los cuales la carga se desplaza por gravedad</b>
3/00	<b>Hornos de solera, p. ej. hornos de reverbero</b> (F27B 9/00 a F27B 15/00, F27B 21/00 tienen prioridad); <b>Hornos de arco eléctrico [4]</b>	9/30	• Partes constitutivas, accesorios o equipos particulares a los hornos de estos tipos
3/08	• con calefacción eléctrica, p. ej. hornos de arco eléctrico, con o sin otra fuente de calor	11/00	<b>Hornos de campana</b> (para tratar bandas de metal o alambre C21D 9/54)
3/10	• Partes constitutivas, accesorios o equipos, p. ej. colectores de polvo, particulares para los hornos de solera	13/00	<b>Hornos de carga fija y con calentamiento progresivo, p. ej. del tipo circular, del tipo en el cual un horno segmentario se desplaza sobre la carga estacionaria</b>
3/20	• • Disposición de los dispositivos de calentamiento	14/00	<b>Hornos de crisol; Hornos de balsa [4]</b>
5/00	<b>Hornos de mufla; Hornos de retorta; Otros hornos en los que la carga está completamente aislada</b> (F27B 9/00 tiene prioridad)	15/00	<b>Hornos de lecho fluidificado; Otros hornos que utilizan o tratan materias finamente divididas en dispersión</b> (aparatos de combustión en los que la combustión tiene lugar en un lecho fluidificado de combustible u otras partículas F23C 10/00)
7/00	<b>Hornos con tambores rotativos, es decir, horizontales o ligeramente inclinados</b>		
7/20	• Partes constitutivas, accesorios o equipos particulares para los hornos con tambores rotativos		



**17/00 Hornos de un tipo no cubierto por ninguno de los grupos F27B 1/00 a F27B 15/00** (combinaciones estructurales de hornos F27B 19/00)

**19/00 Combinaciones de hornos de tipos no cubiertos por uno solo de los grupos principales F27B 1/00 a F27B 17/00**

**21/00 Aparatos de sinterización abiertos o al descubierto; Otros aparatos de tratamiento térmico de construcción similar**

**F27D PARTES CONSTITUTIVAS O ACCESORIOS DE LOS HORNOS, ESTUFAS, HOGARES O RETORTAS DE DESTILACIÓN, EN LA MEDIDA EN QUE SON COMUNES A MÁS DE UN TIPO DE HORNO** (aparatos de combustión F23)

#### Nota

Es importante tener en cuenta las referencias y las Notas que siguen al título de la clase F27 así como la Nota (3) de la sección H.

#### Esquema general

CARACTERÍSTICAS DE CONSTRUCCIÓN ..... 1/00  
 MANIPULACIÓN DE LAS CARGAS Y SUS  
 SOPORTES ..... 3/00, 5/00,  
 15/00  
 PRECALENTAMIENTO DE LA CARGA;  
 REFRIGERACIÓN; UTILIZACIÓN DEL  
 CALOR PERDIDO O DE LOS GASES  
 RESIDUALES ..... 13/00; 9/00,  
 15/00; 17/00

DISPOSICIÓN DE LOS ELEMENTOS DE  
 CALENTAMIENTO ELÉCTRICO ..... 11/00  
 DISPOSICIÓN DE LOS DISPOSITIVOS DE  
 CONTROL Y SEGURIDAD ..... 19/00, 21/00  
 OTROS ASPECTOS; OTROS DETALLES ..... 7/00; 23/00

**1/00 Carcasas; Revestimientos; Paredes; Techos o bóvedas**  
 (materiales refractarios C04B; muros pantalla para  
 cámaras de combustión F23M 3/00)

1/02 . Bóvedas; Techos

1/04 . caracterizados por la forma de los ladrillos o de los  
 bloques utilizados

1/10 . Revestimientos monolíticos; Sus soportes

1/12 . incluyendo dispositivos de enfriamiento (estructura  
 de los montajes de tubos en general F28)

1/14 . Soportes para los revestimientos (F27D 1/10 tiene  
 prioridad)

1/16 . Fabricación o reparación de los revestimientos

1/18 . Bastidores para puertas; Puertas, tapas, cubiertas  
 desmontables

**3/00 Carga; Descarga; Manipulación de las cargas**  
 (sistemas transportadores caracterizados por su  
 aplicación a fines particulares no previstos en otras  
 partes B65G 49/00; desplazamiento de las cargas en un  
 horno F27B 9/00)

3/12 . Soportes o receptáculos para cargas, móviles o con  
 traslación

3/14 . Carga o descarga de un material líquido o fundido

**5/00 Soportes, parrillas o equipo análogo, para la carga  
 en el interior del horno** (soportes móviles o con  
 traslación F27D 3/12)

**7/00 Producción, mantenimiento o circulación de una  
 atmósfera en las cámaras de calentamiento**

**9/00 Refrigeración de los hornos o de las cargas que se  
 hallan dentro de aquéllos** (F27D 1/00, F27D 3/00  
 tienen prioridad)

**11/00 Disposición de los elementos de calefacción eléctrica  
 en o sobre los hornos** (calefacción eléctrica en sí  
 H05B)

11/08 . Calefacción por descarga eléctrica, p. ej. descarga de  
 arco

**13/00 Aparatos para el precalentamiento de las cargas;  
 Dispositivos para el precalentamiento de las cargas**

**15/00 Manejo o tratamiento del material descargado;  
 Soportes o cámaras para su depósito**

**17/00 Dispositivos para la utilización del calor perdido**  
 (cambiadores de calor en sí F28); **Dispositivos para la  
 utilización o eliminación de los gases residuales**  
 (eliminación de humo en general B08B 15/00)

**19/00 Disposición de los dispositivos de control**

**21/00 Disposición de los dispositivos de vigilancia;  
 Disposición de los dispositivos de seguridad**

**23/00 Partes constitutivas o accesorios no cubiertos por  
 ningún otro grupo de esta subclase**

**F28      INTERCAMBIO DE CALOR EN GENERAL** (sustancias para la transferencia, intercambio o almacenamiento de calor C09K 5/00; disposiciones o montaje de intercambiadores de calor en acondicionamiento de aire, humidificación de aire o ventilación F24F 13/00)

Notas

- (1) En la presente clase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “intercambio de calor” significa calentamiento o enfriamiento de un fluido o de un sólido fluente por contacto, directo o indirecto, con un fluido o con un sólido fluente calentado o enfriado;
  - “transferencia de calor” significa calentamiento o enfriamiento de un fluido o un de sólido fluente por contacto directo con una superficie o cuerpo calentado o enfriado
- (2) Un aparato que utilice con fines particulares el “intercambio de calor” o la “transferencia de calor” (tal y como se definen en la Nota (1) anterior) se clasifica en la subclase F28B o en la subclase apropiada de, por ejemplo, las clases F22, F24, F25, F26, o F27; si ninguna de estas subclases fuese apropiada, el aparato se clasifica en la subclase F28C o F28D.

**F28B      CONDENSADORES DE VAPOR DE AGUA O DE OTROS VAPORES** (condensación de vapores B01D 5/00; condensación durante el pretratamiento de los gases anterior a la precipitación electrostática de las partículas dispersas B03C 3/00; conjuntos funcionales de máquinas de vapor con condensadores incorporados F01K; licuefacción de gases F25J; detalles de los intercambiadores o dispositivos de transferencia de calor de aplicación general F28F)

1/00	Condensadores en los cuales el vapor de agua o cualquier otro vapor está separado del agente de refrigeración mediante paredes, p. ej. condensador de superficie	5/00	Condensadores que utilizan una combinación de los procedimientos cubiertos por los grupos F28B 1/00 y F28B 3/00; Otros condensadores
3/00	Condensadores en los cuales el vapor de agua o cualquier otro vapor entra en contacto directo con el agente de refrigeración	7/00	Combinación de dos o más condensadores, p. ej. en el caso de un condensador de reserva
		9/00	Sistemas auxiliares, dispositivos accesorios
		11/00	Dispositivos de control con características especialmente adaptadas a los condensadores

**F28C      INTERCAMBIADORES DE CALOR, NO PREVISTOS EN NINGUNA OTRA SUBCLASE, EN LOS QUE LOS MEDIOS QUE INTERCAMBIAN CALOR ENTRAN EN CONTACTO DIRECTO SIN INTERACTUAR QUÍMICAMENTE** (dispositivos de seguridad en general F16P; calentadores de fluidos que tienen medios para producir calor F24H; con un agente intermediario de transferencia térmica que entra en contacto directo con el medio que intercambia calor F28D 15/00 a F28D 19/00; detalles de los aparatos intercambiadores de calor de aplicación general F28F)

1/00	Enfriadores mediante contacto directo por chorreo, p. ej. torres de refrigeración (estructura de los edificios E04H 5/00; espacios cerrados enfriados por chorro continuo F25; partes constitutivas de los enfriadores por chorro continuo F28F 25/00)	3/00	Otros aparatos intercambiadores de calor de contacto directo
------	--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	------	--------------------------------------------------------------

**F28D      INTERCAMBIADORES DE CALOR, NO PREVISTOS EN NINGUNA OTRA SUBCLASE, EN LOS QUE LOS MEDIOS QUE INTERCAMBIAN CALOR NO ENTRAN EN CONTACTO DIRECTO** (calentadores de fluidos que tienen medios para producir y transferir calor F24H; hornos F27; partes constitutivas de los aparatos intercambiadores de calor de aplicación general F28F); **APARATOS O PLANTAS DE ACUMULACIÓN DE CALOR EN GENERAL** [4]

Esquema general

INTERCAMBIADORES DE CALOR SIN AGENTE INTERMEDIARIO DE TRANSFERENCIA TÉRMICA	para los dos medios: por canalizaciones tubulares; por canalizaciones en forma de placas ..... 7/00; 9/00
Con canalizaciones fijas	Con canalizaciones móviles..... 11/00
para sólo uno de los medios: masa de fluido; goteo o película; refrigeración por evaporación ..... 1/00; 3/00; 5/00	Con lecho fluidificado ..... 13/00

**INTERCAMBIADORES DE CALOR CON  
AGENTE INTERMEDIARIO DE  
TRANSFERENCIA TÉRMICA**

Con el agente de transferencia  
metido en tubos cerrados y pasando  
por o a través de las paredes de las  
canalizaciones ..... 15/00

En los que el agente de  
transferencia está en contacto  
sucesivo con los otros medios ..... 17/00, 19/00

**APARATOS O PLANTAS DE  
ACUMULACIÓN DE CALOR ..... 20/00**  
**OTROS APARATOS INTERCAMBIADORES  
DE CALOR ..... 21/00**

**1/00 Aparatos cambiadores de calor que tienen conjuntos  
fijos de canalizaciones solamente para uno de los  
medios intercambiadores de calor, estando cada uno  
de los medios en contacto con un lado de la pared de  
la canalización, y siendo el otro medio  
intercambiador de calor una gran masa de fluido, p.  
ej. radiadores domésticos o de motores de  
automóviles (F28D 5/00 tiene prioridad)**

1/02 . con las canalizaciones para el intercambio de calor  
sumergidas en la masa de fluido

1/04 . . con canalizaciones tubulares

**3/00 Aparatos cambiadores de calor que tienen conjuntos  
fijos de canalizaciones solamente para uno de los  
medios intercambiadores de calor, estando cada uno  
de los medios en contacto con un lado de la pared de  
la canalización, y en los cuales el otro medio  
intercambiador de calor circula en forma de una  
película continua, o chorrea libremente, sobre las  
canalizaciones (F28D 5/00 tiene prioridad)**

**5/00 Aparatos cambiadores de calor que tienen conjuntos  
fijos de canalizaciones solamente para uno de los  
medios intercambiadores de calor, estando cada uno  
de los medios en contacto con un lado de la pared de  
la canalización, que utilizan el efecto de enfriamiento  
de la evaporación natural o forzada**

**7/00 Aparatos cambiadores de calor que tienen conjuntos  
fijos de canalizaciones tubulares para los dos medios  
que intercambian calor, estando cada uno de los  
medios en contacto con un lado de la pared de la  
canalización**

7/10 . estando las canalizaciones colocadas una dentro de la  
otra, p. ej. concéntricamente

**9/00 Aparatos cambiadores de calor que tienen conjuntos  
fijos de canalizaciones en forma de placas o láminas  
para los dos medios que intercambian calor, estando  
cada uno de los medios en contacto con un lado de la  
pared de la canalización**

**11/00 Aparatos cambiadores de calor que utilizan  
canalizaciones móviles**

**13/00 Aparatos cambiadores de calor que utilizan lecho  
fluidificado**

**Aparatos cambiadores de calor con agente intermediario de  
transferencia térmica [3]**

**15/00 Aparatos cambiadores de calor en los cuales el  
agente intermediario de transferencia térmica está  
en tubos cerrados que pasan por, o a través de, las  
paredes de las canalizaciones**

15/02 . en los cuales el agente se condensa y se evapora, p.  
ej. tubos térmicos [4]

15/04 . . con tubos de estructura capilar [6]

15/06 . . Dispositivos de control para dichos aparatos [6]

**17/00 Aparatos cambiadores de calor regenerativos en los  
cuales un agente o un cuerpo intermediario de  
transferencia térmica, fijo, es puesto en contacto  
sucesivamente con cada uno de los medios que  
intercambian calor, p. ej. utilizando partículas  
granulares**

**19/00 Aparatos cambiadores de calor regenerativos en los  
cuales el agente o el cuerpo intermediario de  
transferencia térmica se mueve sucesivamente para  
entrar en contacto con cada uno de los medios que  
intercambian calor**

**20/00 Aparatos o plantas de acumulación de calor en  
general (especialmente adaptadas para aplicaciones  
particulares, ver los grupos apropiados, p. ej.  
F24D 15/00); Aparatos cambiadores de calor  
regenerativos no cubiertos por los grupos F28D 17/00  
ó F28D 19/00 [4]**

20/02 . utilizando calor latente [6]

**21/00 Aparatos cambiadores de calor no cubiertos por  
ninguno de los grupos F28D 1/00 a F28D 20/00 [4]**

**F28F PARTES CONSTITUTIVAS DE APLICACIÓN GENERAL DE LOS APARATOS INTERCAMBIADORES O DE  
TRANSFERENCIA DE CALOR (purgadores de agua o aire, ventilación F16)**

**Esquema general**

**PARTES CONSTITUTIVAS Y SUS  
DISPOSICIONES**

Elementos para el intercambio o  
transferencia de calor y conjuntos  
para ello  
tubulares; en forma de placas;  
para movimiento; otros ..... 1/00; 3/00;  
5/00; 7/00  
soportes auxiliares para  
elementos; sellado ..... 9/00; 11/00  
Carcasas y cabezales ..... 9/00

Prevención de depósitos o corrosión ..... 17/00, 19/00  
Características especiales de los  
aparatos intercambiadores de calor  
caracterizados por la selección  
de: el material de construcción;  
del material intermediario del  
intercambio de calor ..... 21/00; 23/00  
partes constitutivas de los  
enfriadores por chorreo ..... 25/00

MODIFICACIÓN DE LA TRANSFERENCIA  
DE CALOR; CONTROL DE APARATOS ..... 13/00; 27/00

MATERIA NO PREVISTA EN NINGÚN  
GRUPO DE ESTA SUBCLASE ..... 99/00

<b>1/00</b>	<b>Elementos tubulares; Conjuntos de elementos tubulares</b> (especialmente adaptados para el movimiento F28F 5/00)	9/04	. . Disposiciones para sellar elementos en las tapas o en las placas tubulares (uniones de tubos a paredes en general F16L 41/00)
1/02	. Elementos tubulares de sección transversal no circular (F28F 1/08, F28F 1/10 tienen prioridad)	9/22	. Disposiciones para dirigir los medios que intercambian calor dentro de compartimentos sucesivos, p. ej. disposiciones de placas guía
1/06	. . rameados u ondulados transversalmente	9/26	. Disposiciones para empalmar secciones diferentes de elementos cambiadores de calor, p. ej. de radiadores (empalme de secciones diferentes en los calentadores de agua F24H 9/14)
1/08	. Elementos tubulares rameados u ondulados longitudinalmente		
1/10	. Elementos tubulares o sus conjuntos con medios para aumentar la superficie de transferencia de calor, p. ej. con aletas, con salientes, con ahuecamientos (elementos rameados u ondulados F28F 1/06, F28F 1/08)	<b>11/00</b>	<b>Dispositivos para reparar las fugas de los tubos o canalizaciones</b> (medios para impedir el derrame desde las tuberías o en las tuberías en general F16L 55/10)
1/12	. . estando estos medios en el exterior del elemento tubular	<b>13/00</b>	<b>Dispositivos para modificar la transferencia del calor, p. ej. aumento, disminución</b> (F28F 1/00 a F28F 11/00 tienen prioridad)
1/24	. . . y extendiéndose transversalmente (F28F 1/38 tiene prioridad)	<b>17/00</b>	<b>Retirada del hielo o del agua de los aparatos intercambiadores de calor</b>
1/32	. . . . teniendo los medios partes que se engarzan con otros elementos tubulares	<b>19/00</b>	<b>Prevención de la formación de depósitos o de la corrosión, p. ej. utilizando filtros</b>
1/38	. . . y estando al tresbolillo para formar pasos tortuosos para los fluidos	<b>21/00</b>	<b>Estructura de los aparatos intercambiadores de calor caracterizada por el empleo de materiales específicos</b>
<b>3/00</b>	<b>Elementos en forma de placas o de láminas; Conjuntos de elementos en forma de placas o de láminas</b> (especialmente adaptados para el movimiento F28F 5/00)	<b>23/00</b>	<b>Características relativas a la utilización de materiales intermediarios para el intercambio de calor, p. ej. empleo de compuestos específicos</b> (sustancias para la transferencia, intercambio o almacenamiento de calor C09K 5/00)
3/08	. Elementos contruidos para ser apilados, p. ej. pudiendo separarlos para su limpieza	<b>25/00</b>	<b>Partes constitutivas de los enfriadores por chorreo</b> (dispositivos para aumentar la transferencia de calor F28F 13/00; dispositivos de control F28F 27/00)
<b>5/00</b>	<b>Elementos especialmente adaptados para el movimiento</b> (disposiciones propias del desplazamiento de los elementos, véase la subclase apropiada para el aparato considerado)	<b>27/00</b>	<b>Dispositivos de control especialmente adaptados para los aparatos de intercambio o transferencia de calor</b>
<b>7/00</b>	<b>Elementos no cubiertos por los grupos F28F 1/00, F28F 3/00, 6 F28F 5/00</b>	<b>99/00</b>	<b>Materia no prevista en ningún grupo de esta subclase [8]</b>
<b>9/00</b>	<b>Carcasas; Cabezas; Soportes auxiliares para elementos; Elementos auxiliares dentro de las carcasas</b>		
9/007	. Soportes auxiliares para elementos [6]		
9/02	. Tapas; Placas tubulares		

**F28G LIMPIEZA DE LAS SUPERFICIES INTERNAS O EXTERNAS DE LOS CONDUCTOS DE INTERCAMBIO DE CALOR O DE TRANSFERENCIA DE CALOR, P. EJ. TUBOS DE AGUA DE CALDERAS** (limpieza de cañerías o tubos en general B08B 9/02; dispositivos o disposiciones para retirar el agua, los minerales o los lodos de las calderas durante su funcionamiento, o que permanecen en posición mientras la caldera funciona, que están específicamente concebidos para las calderas sin otra aplicación F22B 37/00; retirada o tratamiento de los productos o residuos de la combustión F23J; retirada del hielo de los aparatos intercambiadores de calor F28F 17/00)

#### Esquema general

DISPOSITIVOS PARA LA LIMPIEZA: NO  
ROTATIVOS; ROTATIVOS; OTROS;  
PARTES CONSTITUTIVAS ..... 1/00; 3/00;  
13/00; 15/00

PROCESOS DE LIMPIEZA MEDIANTE:  
DISTORSIÓN; VIBRACIÓN; DESCARGA  
DE AGUA O LAVADO; COMBUSTIÓN;  
OTROS ..... 5/00; 7/00;  
9/00; 11/00; 13/00  
COMBINACIÓN DE PROCESOS ..... 13/00

**1/00** **Accesorios no rotativos, p. ej. alternativos** (F28G 3/00 tiene prioridad)

**3/00** **Accesorios rotativos**

**5/00** **Limpieza por deformación** (por vibración F28G 7/00)

<b>7/00</b>	<b>Limpieza por vibración</b>	<b>13/00</b>	<b>Accesorios o procesos no cubiertos por los grupos F28G 1/00 a F28G 11/00; Combinaciones de los accesorios o procesos cubiertos por los grupos F28G 1/00 a F28G 11/00</b>
<b>9/00</b>	<b>Limpieza por descarga de agua o lavado, p. ej. con solventes químicos</b> (dispositivos que utilizan chorros de fluido para retirar los residuos F28G 1/00, F28G 3/00)	<b>15/00</b>	<b>Partes constitutivas</b> (medida del grosor del depósito G01B)
<b>11/00</b>	<b>Limpieza por procesos de combustión, p. ej. utilizando cebos o estopines, utilizando quemadores desplazables</b>		

ARMAMENTO; VOLADURA

F41 ARMAS

Notas

- (1) La presente clase cubre igualmente los medios de instrucción y entrenamiento que puedan presentar caracteres de simulación, p. ej. en los aparatos utilizados para las maniobras militares, aunque los simuladores se encuentran generalmente cubiertos por la clase G09. [4]
- (2) En la presente clase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “arma de fuego individual” designa un arma de fuego que se sostiene con una sola mano o con las dos manos para disparar, pero incluye asimismo metralletas ligeras, que pueden ser sostenidas por un trípode o por un dispositivo análogo cuando se disparan; [5]
  - “arma de fuego del tipo revólver” designa un arma de fuego que incluye un cargador rotativo en el cual los alojamientos para cartuchos se utilizan sucesivamente como cámaras de tiro; [5]
  - “revólver” designa una pistola del tipo revólver; [5]
  - “arma de fuego semiautomática” designa un arma de fuego que dispara un tiro cuando se acciona sobre el gatillo y que vuelve por sí misma a ponerse en condiciones de disparar el tiro siguiente cuando se actúe de nuevo sobre aquél;
  - “arma de fuego automática” designa un arma de fuego que continúa disparando en tanto se mantiene la presión sobre el gatillo;
  - “mira” designa la puesta en coincidencia visual de una determinada dirección definida por un dispositivo llamado “mira” con la dirección del blanco o diana;
  - “puntería” designa la acción de dirigir un arma hacia una dirección que difiere de la mira como resultado de la introducción de las oportunas correcciones para que el proyectil pueda alcanzar el blanco;
- (3) Es importante tener en cuenta las definiciones de las expresiones “proyectil”, “misil” y “cohete” dadas en la Nota (2) que sigue al título de la clase F42. [4]

F41A CARACTERISTICAS DE FUNCIONAMIENTO O DETALLES COMUNES A LA VEZ A LAS ARMAS DE FUEGO INDIVIDUALES Y A LAS PIEZAS DE ARTILLERIA, P. EJ. CAÑONES; MONTAJE DE LAS ARMAS DE FUEGO INDIVIDUALES O DE LAS PIEZAS DE ARTILLERIA [5]

Notas

- (1) La presente subclase cubre las características o detalles aplicables a la vez a las armas de fuego individuales y a las piezas de artillería, o relativos a las funciones intrínsecas comunes a ambas. [5]
- (2) Dichas características o detalles se clasifican en la presente subclase, incluso si se presentan como concernientes únicamente a armas de fuego individuales o a piezas de artillería. [5]
- (3) Es importante tener en cuenta las definiciones de la Nota (2) que sigue al título de la clase F41. [5]

Esquema general

TIPOS DE PROPULSION.....	1/00	TUBOS DE ARMA, ACCESORIOS PARA	
MECANISMOS DE CIERRE.....	3/00	BOCAS DE CAÑON .....	21/00
MECANISMOS DE DESCERROJAMIENTO .....	5/00	MONTAJE DE LAS ARMAS DE FUEGO, p.	
MECANISMOS DE REARME, ARMAS DE		ej. sobre vehículos .....	23/00
FUEGO CON MOTOR EXTERNO .....	7/00	Soportes que permiten el retroceso.....	25/00
ALIMENTACION O CARGA,		Soportes que permiten la acción de	
CARGADORES .....	9/00	puntería.....	27/00
MONTAJE O DESMONTAJE,		LIMPIEZA, LUBRIFICACION .....	29/00
CONCEPCION MODULAR, ARMAS DE		ENSAYO .....	31/00
FUEGO ARTICULADAS O PLEGABLES .....	11/00	ADAPTACIONES PARA EL	
ENFRIAMIENTO, CALENTAMIENTO,		ENTRENAMIENTO O PARA LA	
VENTILACION, SOPLADO .....	13/00	INSTRUCCIÓN .....	33/00
EXTRACTORES, EXPULSORES .....	15/00	OTROS ACCESORIOS O DETALLES .....	35/00
DISPOSITIVOS DE SEGURIDAD.....	17/00	MATERIA NO PREVISTA EN NINGÚN	
MECANISMOS DE ENCENDIDO,		GRUPO DE ESTA SUBCLASE.....	99/00
MECANISMOS DE DISPARO,			
MECANISMOS DE ARMADO .....	19/00		

1/00	<b>Propulsión de proyectiles caracterizada por el uso de cargas propulsivas combustibles o explosivas</b> (propulsión de proyectiles sin utilización de cargas explosivas o propulsivas F41B; lanzamiento de cohetes o de torpedos F41F 3/00; autopropeulsión de proyectiles F42B 15/00) [5]	17/00	<b>Mecanismos de seguridad, p. ej. seguros</b> [5]
3/00	<b>Mecanismos de cierre, p. ej. cierres</b> (para cañones giratorios F41F 1/00) [5]	19/00	<b>Mecanismos de encendido o de disparo; Mecanismos de armado</b> [5]
5/00	<b>Mecanismos o sistemas automáticos de descerrojamiento del cierre con la ayuda de una fuerza creada por una carga propulsiva</b> [5]	21/00	<b>Cañones; Tubos de arma; Accesorios para bocas de cañón; Montaje de los tubos de arma</b> (F41A 25/00 tiene prioridad; accesorios de cañones para lanzar granadas o municiones antidisturbios con armas de fuego individuales F41C 27/00; dispositivos de mira F41G 1/00) [5]
7/00	<b>Mecanismos auxiliares para volver a llevar el bloque de cierre o el tubo del arma hacia su posición de partida antes de empezar a disparar automáticamente</b> (tiradores o palancas de operación F41A 3/00); <b>Mecanismos de accionamiento para armas de fuego con motor externo</b> (cañones revólver F41F 1/00); <b>Cargadores de armas de fuego con telemando</b> [5]	23/00	<b>Soportes para armas de fuego, p. ej. sobre vehículos; Disposición de las armas de fuego sobre vehículos</b> (F41A 25/00, F41A 27/00 tienen prioridad) [5]
9/00	<b>Carga o alimentación de municiones</b> (adaptaciones para la alimentación o la carga de proyectiles en los cargadores de armas de aire comprimido F41B 11/00); <b>Cargadores; Medios de guiado para la extracción de cartuchos</b> (extractores o eyectores F41A 15/00) [5]	25/00	<b>Soportes para armas de fuego que permiten el retroceso o la vuelta a la posición de batería, p. ej. cunas; Frenos o amortiguadores para los tubos de arma</b> (cañones sin retroceso F41A 1/00) [5]
11/00	<b>Características del montaje o del desmontaje; Concepción modular; Armas de fuego articuladas o plegables</b> (F41A 3/00, F41A 19/00 a F41A 19/00, F41A 21/00, F41A 25/00 tienen prioridad) [5]	27/00	<b>Soportes para armas de fuego que permiten el movimiento en altura o en dirección, p. ej. cureñas</b> [5]
13/00	<b>Sistemas de enfriamiento o de calentamiento</b> (tubos de arma provistos de aletas o de nervaduras F41A 21/00); <b>Sistemas para el soplado de los tubos del arma; Sistemas de ventilación</b> [5]	29/00	<b>Disposiciones para la limpieza o la lubricación</b> (inyección de fluidos en los tubos de arma o en las recámaras para el cartucho F41A 13/00) [5]
15/00	<b>Extractores de cartucho, es decir, dispositivos para retirar los cartuchos o vainas, al menos parcialmente, de la recámara para el cartucho; Eyectores de cartucho, es decir, dispositivos para eyectar los cartuchos o las vainas retiradas del arma de fuego</b> (F41A 9/00 tiene prioridad) [5]	31/00	<b>Disposiciones para el control</b> (caballetes de tiro para probar armas de fuego F41A 23/00) [5]
		33/00	<b>Adaptaciones para entrenamiento o instrucción</b> (adaptaciones de los tubos de arma para reforzar el retroceso F41A 21/00); <b>Simuladores de armas de fuego</b> (aparatos de instrucción o de entrenamiento para la puntería F41G 3/00) [5]
		35/00	<b>Accesorios o detalles no previstos en otro lugar</b> [5]
		99/00	<i>Materia no prevista en ningún grupo de esta subclase</i> [8]

**F41B ARMAS QUE LANZAN PROYECTILES SIN UTILIZACION DE UNA CARGA PROPULSIVA EXPLOSIVA O COMBUSTIBLE; ARMAS NO PREVISTAS EN OTRO LUGAR** (proyectiles para la pesca, p. ej. arpones, A01K 81/00; objetos de lanzar utilizados para el deporte A63B 65/00, p. ej. bumerangs; aparatos fijos para el lanzamiento de pelotas de deporte, p. ej. pelotas de tenis, A63B 69/40; juegos para arrojar o lanzar A63H 33/00, cuchillos, hachas B26B; proyectiles distintos de aquellos que incorporan el muelle como elemento proyectector F42B 6/00)

#### Esquema general

CERBATANAS .....	1/00
ARMAS ARROJADIZAS .....	3/00
ARMAS DE LANZAMIENTO CON RUEDAS DE FRICCION .....	4/00
ARCOS, BALLESTAS .....	5/00
APARATOS DE LANZAMIENTO ELECTROMAGNÉTICOS .....	6/00
FUSILES DE RESORTE .....	7/00

ARMAS QUE LANZAN LIQUIDO A PRESION, p. ej. PISTOLAS DE AGUA.....	9/00
ARMAS DE TIRO DE AIRE COMPRIMIDO O DE VAPOR.....	11/00
ARMAS BLANCAS, ARMAS CORTANTES TRANSPORTADAS AL COSTADO .....	13/00
ARMAS NO PREVISTAS EN OTRO LUGAR.....	15/00

1/00	<b>Cerbatanas, es decir, tubos para lanzar pequeños proyectiles, p. ej. granos o dardos, soplando</b> (pistolas con tapón A63H)	3/00	<b>Armas arrojadizas</b> (aparatos de lanzamiento para pichones artificiales o para platos de arcilla F41J 9/00)
		4/00	<b>Aparatos de lanzamiento con ruedas de fricción</b> [5]

5/00	Arcos; Ballestas (aparatos de mira para el tiro al arco F41G 1/00)	11/00	Armas de tiro de aire comprimido, p. ej. pistolas; Armas de tiro de vapor
6/00	Aparatos de lanzamiento electromagnéticos [5]	13/00	Armas inciso-punzantes (bayonetas F41C 27/00); Armas cortantes transportadas al costado (utensilios de entrenamiento para esgrima A63B 69/02; vainas para herramientas cortantes manuales B26B 29/00)
7/00	Fusiles de resorte (catapultas F41B 3/00)	15/00	Armas no previstas en otro lugar
9/00	Armas que lanzan un líquido, p. ej. pistolas de agua		

**F41C**     **ARMAS DE FUEGO INDIVIDUALES, P. EJ. PISTOLAS, RIFLES** (características o detalles de funcionamiento comunes a la vez a las armas de fuego individuales y a las piezas de artillería, soportes para dichas armas F41A; lanzamiento de proyectiles sin utilización de una carga propulsiva explosiva o combustible F41B); **ACCESORIOS PARA ESTAS ARMAS [5]**

Nota

Es importante tener en cuenta las definiciones de la Nota (2) que sigue al título de la clase F41. [5]

Esquema general

TIPOS DE ARMAS DE FUEGO INDIVIDUALES	Otras armas de fuego individuales, p. ej. disimuladas, de avancarga, para usarse bajo el agua
Pistolas, revólveres	3/00
Armas de fuego que se apoyan en el hombro	7/00
	CULATAS, PLACAS DE CULATA
	23/00
	ACCESORIOS; OTROS DETALLES
	27/00
	PORTE O TRANSPORTE DE ARMAS INDIVIDUALES
	33/00

3/00	Pistolas, p. ej. revólveres (especialmente adaptadas para usarlas bajo el agua F41C 9/00; para aturdir o abatir animales A22B; para clavar pernos en muros de hormigón, en paredes metálicas o similares B25C) [3,5]	<u>Partes constitutivas o detalles</u>
7/00	Armas de fuego que se apoyan en el hombro, p. ej. fusiles, carabinas, escopetas de caza (especialmente adaptados para usarse bajo el agua F41C 9/00) [3]	23/00     Culatas; Placas de culata; Monturas
9/00	Otras armas de fuego individuales, p. ej. disimuladas o armas de fuego individuales, especialmente adaptadas para ser utilizadas bajo el agua [3]	27/00     Accesorios; Partes constitutivas no previstas en otro lugar
		33/00     Disposiciones para el porte o el transporte de armas individuales

**F41F**     **APARATOS PARA LANZAR PROYECTILES DESDE UN TUBO, P. EJ. CAÑONES** (armas de fuego individuales F41C); **APARATOS PARA LANZAR COHETES O TORPEDOS; CAÑONES LANZA-ARPONES** (características o detalles de funcionamiento comunes a la vez a las armas de fuego individuales y a las piezas de artillería, soportes para dichas armas F41A; lanzamiento de proyectiles sin utilización de una carga propulsiva explosiva o combustible F41B) [5]

Esquema general

LANZAMIENTO DESDE UN TUBO	1/00	LANZAMIENTO DE PROYECTILES
APARATOS PARA LANZAR COHETES O TORPEDOS	3/00	MOVIDOS POR LA ACCION DE LA GRAVEDAD
		5/00
		OTROS APARATOS DE LANZAMIENTO
		7/00

1/00	Aparatos de lanzamiento de proyectiles desde un tubo, p. ej. cañones (F41F 3/00 tiene prioridad); Lanza-arpones	3/00	Aparatos de lanzamiento para cohetes o torpedos
		5/00	Aparatos de lanzamiento para proyectiles movidos por la acción de la gravedad (desde aviones B64D 1/00)
		7/00	Aparatos de lanzamiento que proyectan un misil o un proyectil de otro modo que desde tubos (F41F 3/00 tiene prioridad) [3]



**F41G APARATOS DE MIRA; PUNTERIA** (aspectos ópticos G02B)

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                   |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1/00</b>    <b>Aparatos de mira</b> (para el tiro indirecto F41G 3/00; visores de bombardeo F41G 3/00)</p> <p><b>3/00</b>    <b>Aparatos de puntería; Medios de colocación</b> (dispositivos de mira F41G 1/00; determinación por radio de la dirección, distancia o velocidad, G01S; computadores G06; antenas en sí H01Q)</p> <p><b>5/00</b>    <b>Sistemas para controlar la elevación o la dirección en los cañones</b> (soportes para armas de fuego que permiten el movimiento en altura o en dirección p. ej. cureñas, F41A 27/00; computadores G06)</p> | <p><b>7/00</b>    <b>Sistemas de control de la dirección para misiles autopropulsados</b> (control de vuelos B64C, G05D 1/00; proyectiles autopropulsados o misiles con sistemas de control únicamente instalados a bordo F42B 15/00; torpedos-cohetes F42B 17/00; torpedos marinos o minas marinas con medios de propulsión autónomos F42B 19/00; localización del blanco mediante ondas de radio u de otro tipo G01S; bajo el aspecto calculador G06)</p> <p><b>7/20</b>    . basados en observaciones continuas de la posición del blanco [3]</p> <p><b>9/00</b>    <b>Sistemas de control de los misiles o proyectiles no previstos en otro lugar</b></p> <p><b>11/00</b>   <b>Partes constitutivas de los aparatos de puntería o de mira; Accesorios</b></p> |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**F41H BLINDAJE; TORRETAS ACORAZADAS; VEHICULOS BLINDADOS O ARMADOS; MEDIOS DE ATAQUE O DE DEFENSA, P. EJ. ENMASCARAMIENTO, EN GENERAL****Esquema general**

BLINDAJE	VEHICULOS BLINDADOS O ARMADOS .....	7/00
Equipo individual .....	LANZA-LLAMAS, PROYECCION DE	
Placas de blindaje, escudos de	GASES, GUERRA QUÍMICA .....	9/00
protección .....	OTROS MEDIOS DE ATAQUE O DE	
CAMUFLAJE.....	DEFENSA .....	11/00, 13/00

- |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1/00</b>    <b>Equipo de protección individual</b> (escudos individuales F41H 5/00; contra la guerra química A62B)</p> <p><b>3/00</b>    <b>Camuflaje, es decir, medio o método de mimetismo y ocultación</b> (para buques B63G 8/00, B63G 13/00)</p> <p><b>5/00</b>    <b>Blindaje; Placas de blindaje</b> (procesos de fabricación o tratamientos B21, C21)</p> <p><b>5/007</b>    . Blindajes reactivos; Blindajes dinámicos [5]</p> <p><b>7/00</b>    <b>Vehículos blindados o armados</b> (aspectos generales del vehículo B60; navíos acorazados o armados B63G; aeronaves blindadas o armadas B64D; montaje de armas de fuego, p. ej. metralletas, sobre vehículos F41A 23/00)</p> | <p><b>9/00</b>    <b>Material para el ataque o la defensa que utiliza la emisión de llamas, gases o humo; Material de guerra química</b> (protección contra los agentes químicos A62B; aparatos para lanzar botes de humo, p. ej. montados sobre vehículos, F42B 5/00)</p> <p><b>11/00</b>   <b>Instalaciones de defensa; Dispositivos de defensa</b> (dragado de minas B63G; bajo el aspecto de construcción, <u>ver</u> section E, p. ej. E04H 9/04)</p> <p><b>13/00</b>   <b>Medios de ataque o de defensa no previstos en otra parte</b></p> |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**F41J BLANCOS O DIANAS; CAMPOS DE TIRO; COLECTORES DE BALAS****Esquema general**

BLANCOS O DIANAS	INDICADORES O REGISTRADORES DE	
Fijos; móviles; para flechas o	BLANCOS ACERTADOS .....	5/00
dardos .....	PLATAFORMAS DE TIRO; CAMPOS DE	
	TIRO .....	1/00; 1/00
Reflectantes, activos .....		

- |                                                                                                                                            |                                                                                                                                               |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p><b>1/00</b>    <b>Blancos, p. ej. fijos</b> (F41J 2/00, F41J 7/00, F41J 9/00 tienen prioridad; para flechas o dardos F41J 3/00) [5]</p> | <p><b>2/00</b>    <b>Blancos reflectantes, p. ej. blancos con reflector radar; Blancos activos que emiten ondas electromagnéticas</b> [5]</p> |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|

**F41J**

- 3/00

Blancos para flechas o dardos, p. ej. para deporte o con propósitos de distracción
- 5/00

Sistemas indicadores para el tiro al blanco; Sistemas detectores de blancos acertados o indicadores de puntuación (desapareciendo o moviéndose el blanco como un todo cuando ha sido alcanzado F41J 7/00) [5]
- 7/00

Blancos móviles que están estacionarios durante el tiro
- 9/00

Blancos móviles, es decir, que se desplazan durante el tiro (F41J 2/00 tiene prioridad) [5]

## F42 MUNICIONES; VOLADURA

### Notas

- (1) La presente clase cubre igualmente los medios de instrucción o de entrenamiento que pueden tener carácter de simulación, aunque los simuladores están generalmente cubiertos por la clase G09.
- (2) En la presente clase, las expresiones siguientes tienen el significado abajo indicado:
  - “cebo o fulminante” efectúa la primera fase explosiva en la secuencia de la explosión; [2]
  - “cápsula fulminante” significa el cebo que, para explotar, debe golpearse; [2]
  - “encendedor” provoca la primera chispa o primera producción de calor, pero que puede no ser explosiva; [2]
  - “dispositivos de encendido” o “iniciadores” (usados respectivamente en el campo de las armas y de la voladura) designa dispositivos que actúan directamente sobre el cebo, que pueden formar parte o no de la espoleta; [2]
  - “detonador” o “carga del detonador” designa una carga empleada para amplificar la explosión del cebo; [2]
  - “espoleta” designa el conjunto o el mecanismo que incluye dispositivos de seguridad o de armado tales que la explosión no pueda producirse más que bajo ciertas condiciones, determinando asimismo dicho conjunto o mecanismo el momento de la explosión, instantánea o retardada, o el modo en que se produce, p. ej. impacto, proximidad, presión hidrostática; [2]
  - “munición” cubre el conjunto de carga propulsiva y proyectil, formando o no un todo único, salvo que se precise de otro modo; [2]
  - “proyectil” designa todo cuerpo proyectado o propulsado; [4]
  - “misil” designa un proyectil dirigido en toda o en parte de su trayectoria; [4]
  - “cohete” designa un proyectil autopropulsado por un motor-cohete, es decir, por un conjunto motriz que lleva a la vez el combustible y su oxidante, en toda o parte de su trayectoria. [4]
  - “mecha” o “cordón de mecha” designa un reguero continuo de explosivo, protegido por un cordón o cable generalmente flexible, para hacer explotar una carga explosiva en el arte de la voladura. [5]

**F42B CARGAS EXPLOSIVAS, P. EJ. PARA VOLADURA; FUEGOS ARTIFICIALES; MUNICIONES** (composiciones explosivas C06B; espoletas para municiones F42C; voladura F42D) [2,5]

### Esquema general

CARGAS CARACTERIZADAS POR SU FORMA .....	1/00
CARTUCHOS DE VOLADURA .....	3/00
Detonadores.....	3/00
FUEGOS ARTIFICIALES .....	4/00
MUNICIONES EN CARTUCHO .....	5/00
PROYECTILES PARA FUSILES CON MUELLE O AIRE COMPRIMIDO, PARA CERBATANAS O PARA ARCOS.....	6/00
CARTUCHOS PARA ESCOPETAS DE CAZA .....	7/00
MUNICIONES PARA ENTRENAMIENTO O INSTRUCCION .....	8/00
PILOTAJE, ESTABILIZACION O FRENADO DE PROYECTILES .....	10/00
MUNICIONES CARACTERIZADAS POR LAS CARGAS MILITARES O LOS EFECTOS BUSCADOS .....	12/00
GUIADO DE LAS MUNICIONES EN EL TUBO DE ARMA, ESTANQUEIDAD, LUBRIFICACION O LIMPIEZA DEL TUBO POR MEDIO DE LAS MUNICIONES .....	14/00

### TIPOS DE MUNICION

Tipos de cargas militares .....	12/00
Proyectiles autopropulsados, torpedos-cohetes, torpedos marinos.....	15/00 a 19/00
Cargas de profundidad.....	21/00
Minas marinas .....	22/00
Minas terrestres .....	23/00
Bombas aéreas.....	25/00
Granadas de mano .....	27/00
Proyectiles silenciosos, sin humo o sin luces .....	29/00
Balas, granadas de fusil, proyectiles de artillería, arpones .....	30/00
FABRICACION O DESMONTAJE DE LAS MUNICIONES.....	33/00
ENSAYO O VERIFICACION .....	35/00
EMBALAJE O ALMACENAMIENTO, MEDIDAS DE SEGURIDAD CORRESPONDIENTES .....	39/00
MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE .....	99/00

- 1/00 Cargas explosivas caracterizadas por su forma o su configuración, pero sin depender de la forma de la envoltura**
- 3/00 Cartuchos de voladura, es decir, envolturas con explosivo** (mechas, cordeles detonantes C06C 5/00; aspectos químicos de los detonadores, de las cápsulas de voladura o de los cebos C06C 7/00)
- 4/00 Fuegos artificiales, es decir, dispositivos pirotécnicos para divertir, indicar, iluminar o señalar** (señalización utilizando explosivos G08B; publicidad por fuegos artificiales G09F 13/00) [2]

- 5/00 Municiones en cartucho, p. ej. cargas propulsivas sin proyectil** (municiones para escopetas de caza F42B 7/00; municiones para entrenamiento o instrucción F42B 8/00; proyectiles para municiones en cartucho F42B 12/00, F42B 14/00, F42B 15/00)
- 6/00 Proyectiles especialmente adaptados para el tiro sin carga propulsiva explosiva o combustible, p. ej. para cerbatanas, arcos o ballestas, fusiles con muelle o de aire comprimido** (para liberar una carga hipodérmica F42B 12/02; dardos para los juegos de puntería A63B 65/00; proyectiles en los cuales el muelle de proyección forma parte de ellos F41B 7/00) [5]

7/00	Municiones para escopetas	21/00	Cargas de profundidad (F42B 12/00 tiene prioridad; para entrenamiento o instrucción F42B 8/00; bajo el aspecto de su anclaje B63G)
8/00	Municiones para entrenamiento o instrucción (F42B 19/00 tiene prioridad; disposiciones para reducir el alcance, para la desestabilización o el frenado F42B 10/00; con efecto señalizador F42B 12/02) [4]	22/00	Minas marinas, p. ej. lanzadas por navíos de superficie o por submarinos (F42B 12/00 tiene prioridad; para entrenamiento o instrucción F42B 8/00; con medios de propulsión F42B 19/00; anclaje o dragado de las minas B63G)
10/00	Medios para variar, p. ej. para mejorar, las propiedades aerodinámicas de los proyectiles; Disposiciones instaladas en los proyectiles para la estabilización, el pilotaje, el frenado de la caída, la reducción o el aumento del alcance (F42B 6/00 tiene prioridad; proyectiles subcalibrados provistos de calzos F42B 14/00) [5]	23/00	Minas terrestres (F42B 12/00 tiene prioridad; para entrenamiento o instrucción F42B 8/00)
12/00	Proyectiles o minas caracterizados por la carga militar, el efecto buscado o el material (F42B 6/00, F42B 10/00, F42B 14/00 tienen prioridad; para entrenamiento o instrucción F42B 8/00; aspectos de autopropulsión o guiado F42B 15/00) [5]	25/00	Bombas aéreas (F42B 10/00, F42B 12/00 tienen prioridad; para entrenamiento o instrucción F42B 8/00) [5]
12/02	· caracterizados por la naturaleza de la carga militar o por el efecto buscado [5]	27/00	Granadas o bombas de mano (F42B 12/00 tiene prioridad; para entrenamiento o instrucción F42B 8/00)
14/00	Proyectiles caracterizados por disposiciones para guiarlos en el interior del cañón, para hacer estanca la superficie de contacto entre el proyectil y el cañón, para lubricar o para limpiar el cañón (revestimientos para disminuir la fricción F42B 12/00) [5]	29/00	Proyectiles silenciosos, sin humo o sin luces, lanzados por su propio agente propulsor explosivo
15/00	Proyectiles autopropulsados, p. ej. cohetes; Misiles (F42B 10/00, F42B 12/00, F42B 14/00 tienen prioridad; para entrenamiento o instrucción F42B 8/00; torpedos-cohete F42B 17/00; torpedos marinos F42B 19/00; vehículos espaciales B64G; conjuntos funcionales de propulsión por reacción F02K) [4]	30/00	Proyectiles no previstos en otro lugar, caracterizados por la categoría o el tipo de municiones, p. ej. por el dispositivo de lanzamiento o el arma utilizados (F42B 10/00, F42B 12/00, F42B 14/00 tienen prioridad) [5]
17/00	Torpedos-cohete, es decir, misiles provistos de medios de propulsión independientes para su trayectoria aérea y submarina (F42B 12/00 tiene prioridad)	33/00	Fabricación de municiones; Desmontaje de municiones; Aparatos para ello (F42B 5/00 tiene prioridad; procedimientos de fabricación de cargas huecas F42B 1/00; fabricación de iniciadores para cartuchos de voladura F42B 3/00)
19/00	Torpedos marinos, p. ej. lanzados desde navíos de superficie o submarinos (con dispositivos de propulsión adicionales para trayectoria aérea F42B 17/00); Minas marinas que tienen medios de propulsión autónomos (F42B 12/00 tiene prioridad; medios de lanzamiento F41F; localización del objetivo G01S; control automático de la trayectoria G05D 1/00; direcciones de fuego o calculadores G06G)	35/00	Ensayo o verificación de las municiones
		39/00	Embalaje o almacenamiento de municiones o cargas explosivas; Medidas de seguridad para ello; Cintas cargadoras
		99/00	Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [8]

**F42C** **ESPOLETAS PARA MUNICIONES** (iniciadores para cartuchos de voladura F42B 3/00; aspectos químicos C06C); **SUS DISPOSITIVOS DE ARMADO O DE SEGURIDAD** (carga de espoletas F42B 33/00; Montaje o extracción de cartuchos de las espoletas o de las cargas F42B 33/00; contenedores para espoletas F42B 39/00) [5]

Esquema general

PRINCIPIOS DE FUNCIONAMIENTO DE LAS ESPOLETAS		Espoletas combinadas.....	9/00
Impacto .....	1/00	ESPOLETAS CARACTERIZADAS POR EL TIPO DE MUNICIONES .....	14/00
Contacto de un líquido .....	3/00	ARMADO Y SEGURIDAD .....	15/00
Presión de un fluido .....	5/00	REGULACION .....	17/00
Fuerza mecánica .....	7/00	OTROS DETALLES .....	19/00
Espoletas de tiempo no eléctricas.....	9/00	ENSAYO, VERIFICACION .....	21/00
Espoletas eléctricas .....	11/00	MATERIA NO PREVISTA EN OTROS GRUPOS DE ESTA SUBCLASE.....	99/00
Espoletas de proximidad .....	13/00		

<b>1/00</b>	<b>Espoletas de percusión, es decir, espoletas accionadas únicamente por impacto de las municiones</b>	<b>13/00</b>	<b>Espoletas de proximidad; Espoletas para explosión a distancia</b>
<b>3/00</b>	<b>Espoletas accionadas por contacto de un líquido, p. ej. agua de mar (F42C 5/00 tiene prioridad; espoletas de tiempo F42C 9/00)</b>	<b>14/00</b>	<b>Espoletas caracterizadas por la categoría o por el tipo de municiones en cuestión (F42C 1/00, F42C 13/00, F42C 15/00 tienen prioridad) [5]</b>
<b>5/00</b>	<b>Espoletas accionadas por exposición a una presión predeterminada de un fluido ambiente</b>	<b>15/00</b>	<b>Dispositivos de armado de las espoletas; Dispositivos de seguridad para impedir una explosión prematura de las espoletas o de las cargas (F42C 3/00, F42C 5/00 tiene prioridad)</b>
<b>7/00</b>	<b>Espoletas accionadas por aplicación de una fuerza mecánica predeterminada, p. ej. una tensión, una torsión, una presión (por impacto de las municiones F42C 1/00; por exposición a una presión predeterminada de un fluido ambiente F42C 5/00)</b>	<b>17/00</b>	<b>Aparatos para la colocación de las espoletas</b>
<b>9/00</b>	<b>Espoletas de tiempo; Espoletas combinadas de tiempo y de percusión o de presión; Espoletas para la autodestrucción temporizada de municiones</b>	<b>19/00</b>	<b>Partes constitutivas de las espoletas (otras partes F42C 15/00)</b>
<b>11/00</b>	<b>Espoletas eléctricas (espoletas de proximidad F42C 13/00; encendedores eléctricos F42C 19/00)</b>	<b>21/00</b>	<b>Verificación de las espoletas; Ensayo de las espoletas</b>
		<b>99/00</b>	<b><i>Materia no prevista en otros grupos de esta subclase [8]</i></b>

**F42D**      **VOLADURA** (mechas, p. ej. cordones de mecha C06C 5/00; cartuchos de voladura F42B 3/00)

<b>1/00</b>	<b>Aparatos o procedimientos de voladura, p. ej. para cargar con explosivos o atacar</b>	<b>5/00</b>	<b>Dispositivos de seguridad</b>
<b>3/00</b>	<b>Aplicaciones particulares de técnicas de voladura</b>	<b>7/00</b>	<b>Otras voladuras</b>

**F99Z**

**F99**      **MATERIA NO PREVISTA EN OTRO LUGAR DE ESTA SECCION [8]**

**F99Z**      **MATERIA NO PREVISTA EN OTRO LUGAR DE ESTA SECCION [8]**

**Nota**

Esta subclase cubre materia que: [8]

(a) no está prevista, pero está íntimamente relacionada con la materia cubierta por las subclases de esta sección, y [8]

(b) no está explícitamente cubierta por ninguna subclase de otra sección. [8]

---

**99/00**      **Materia no prevista en otro lugar de esta sección [8]**