

F28 INTERCAMBIO DE CALOR EN GENERAL

- (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 fuente por contacto, directo o indirecto, con un fluido o con un sólido fuente calentado o enfriado;
 - “transferencia de calor” significa calentamiento o enfriamiento de un fluido o un de sólido fuente 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 3/014; 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
1/02	. utilizando agua o cualquier otro líquido como agente de refrigeración	7/00	Combinación de dos o más condensadores, p. ej. en el caso de un condensador de reserva
1/04	. . empleando paredes móviles	9/00	Sistemas auxiliares, dispositivos accesorios
1/06	. utilizando aire u otro gas como agente de refrigeración	9/02	. para alimentar vapor de agua o cualquier otro vapor a los condensadores
1/08	. . empleando paredes móviles [3]	9/04	. para alimentar, recoger y almacenar el agua o cualquier otro líquido de refrigeración
3/00	Condensadores en los cuales el vapor de agua o cualquier otro vapor entra en contacto directo con el agente de refrigeración	9/06	. . con posibilidades de refrigerar de nuevo el agua o cualquier otro líquido de refrigeración
3/02	. por derrame de una capa de líquido de refrigeración sobre la superficie de condensación	9/08	. para recoger y retirar el condensado
3/04	. por inyección del líquido de refrigeración en el vapor de agua o en otro vapor (F28B 3/08 tiene prioridad)	9/10	. para extraer, enfriar y retirar los gases no condensables
3/06	. por inyección del vapor de agua u otro vapor en el líquido de refrigeración (F28B 3/08 tiene prioridad)	11/00	Dispositivos de control con características especialmente adaptadas a los condensadores
3/08	. con órganos rotatorios		

F28C **INTERCAMBIADORES DE CALOR, NO PREVISTOS EN NINGUNA OTRA SUBCLASE, EN LOS QUE LOS MEDIOS QUE INTERCAMBIAN CALOR ENTRAN EN CONTACTO DIRECTO SIN INTERACTUAR QUIMICAMENTE** (materiales de transferencia de calor, de intercambio de calor o de almacenamiento de calor C09K 5/00; 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 Hasta 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 5/12; espacios cerrados enfriados por chorro continuo F25; partes constitutivas de los enfriadores por chorro continuo F28F 25/00)	1/14	. comprendiendo también un intercambiador de calor de contacto no directo [3]
1/02	. con flujo en contracorriente únicamente	1/16	. Disposiciones para prevenir la condensación, la precipitación o la formación de neblina, en la parte exterior del enfriador (F28C 1/14 tiene prioridad) [3]
1/04	. con flujo cruzado únicamente	3/00	Otros aparatos intercambiadores de calor de contacto directo
1/06	. con flujo en contracorriente y flujo cruzado	3/02	. siendo los dos medios intercambiadores de calor gases o vapores
1/08	. Dispositivos para recuperar el calor del vapor de escape	3/04	. siendo los dos medios intercambiadores de calor líquidos
1/10	. Dispositivos para suprimir el ruido [5]	3/06	. siendo los medios intercambiadores de calor un líquido y un gas o vapor (moderadores para la refrigeración del vapor de agua F22)
1/12	. Disposiciones para prevenir obstrucciones por congelación [3]		

3/08	. . con cambio de estado, p. ej. absorción, evaporación, condensación (producción de vapor de agua bajo presión F22)	3/14	. . . desplazándose el material en forma de partículas por gravedad, p. ej. por un tubo
3/10	. siendo al menos uno de los medios intercambiadores de calor un sólido fluente, p. ej. un material en forma de partículas	3/16	. . . formando el material en forma de partículas un lecho, p. ej. fluidificado, sobre tamices vibratorios
3/12	. . siendo el medio intercambiador de calor un material en forma de partículas y un gas, vapor o líquido	3/18	. . . estando el material en forma de partículas contenido en tambores rotativos

F28D **INTERCAMBIADORES DE CALOR, NO PREVISTOS EN NINGUNA OTRA SUBCLASE, EN LOS QUE LOS MEDIOS QUE INTERCAMBIAN CALOR NO ENTRAN EN CONTACTO DIRECTO** (materiales de transferencia de calor, de intercambio de calor o de almacenamiento de calor C09K 5/00; 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 ACUMULACION DE CALOR EN GENERAL** [4]

Esquema general

INTERCAMBIADORES DE CALOR SIN AGENTE INTERMEDIARIO DE TRANSFERENCIA TERMICA	INTERCAMBIADORES DE CALOR CON AGENTE INTERMEDIARIO DE TRANSFERENCIA TERMICA
Con canalizaciones fijas	Con el agente de transferencia medido en tubos cerrados y pasando por o a través de las paredes de las canalizaciones..... 15/00
para sólo uno de los medios: masa de fluido; goteo o película; refrigeración por evaporación 1/00; 3/00; 5/00	En los que el agente de transferencia está en contacto sucesivo con los otros medios..... 17/00, 19/00
para los dos medios: por canalizaciones tubulares; por canalizaciones en forma de placas.....7/00; 9/00	APARATOS O PLANTAS DE ACUMULACION DE CALOR..... 20/00
Con canalizaciones móviles 11/00	OTROS APARATOS INTERCAMBIADORES DE CALOR 21/00
Con lecho fluidificado..... 13/00	

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)	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
1/02	. con las canalizaciones para el intercambio de calor sumergidas en la masa de fluido	5/02	. en los cuales el medio sometido a evaporación circula en forma de película continua o chorrea libremente sobre las canalizaciones
1/03	. . con las canalizaciones en forma de placas o de láminas [4]	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
1/04	. . con canalizaciones tubulares	7/02	. estando las canalizaciones enrolladas helicoidalmente (F28D 7/10 tiene prioridad)
1/047	. . . siendo las canalizaciones curvadas, p. ej. en forma de serpentín o en zig-zag [4]	7/04	. estando las canalizaciones enrolladas en espiral (F28D 7/10 tiene prioridad)
1/053	. . . siendo las canalizaciones rectas [4]	7/06	. tomando las canalizaciones forma de U acodada (F28D 7/10 tiene prioridad)
1/06	. con las canalizaciones para el intercambio de calor formando parte o estando fijadas al tanque que contiene la masa fluida	7/08	. teniendo las canalizaciones cualquier otra curvatura, p. ej. en serpentina o en zig-zag (F28D 7/10 tiene prioridad)
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)	7/10	. estando las canalizaciones colocadas una dentro de la otra, p. ej. concéntricamente
3/02	. con canalizaciones tubulares	7/12	. . estando el tubo exterior cerrado en un extremo, es decir, del tipo de retorno (F28D 7/14 tiene prioridad)
3/04	. Disposiciones para la distribución		

7/14	· · estando los dos tubos curvados	15/04	· · con tubos de estructura capilar [6]
7/16	· estando las canalizaciones situadas paralelamente (F28D 7/02 Hasta F28D 7/10 tienen prioridad) [4]	15/06	· · Dispositivos de control para dichos aparatos [6]
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	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
9/02	· desplazándose los dos medios que intercambian calor formando un ángulo el uno con respecto al otro (F28D 9/04 tiene prioridad)	17/02	· utilizando masas rígidas, p. ej. de material poroso
9/04	· estando formadas las canalizaciones por placas o láminas dispuestas en espiral	17/04	· Dispositivos de distribución para los medios que intercambian calor
11/00	Aparatos cambiadores de calor que utilizan canalizaciones móviles	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
11/02	· siendo el movimiento rotativo, p. ej. efectuado por un tambor o un cilindro (F28D 11/08 tiene prioridad)	19/02	· utilizando partículas granulares
11/04	· · efectuado por un tubo o un haz de tubos	19/04	· utilizando masas rígidas, p. ej. colocadas en un soporte móvil
11/06	· siendo el movimiento alternativo u oscilante (F28D 11/08 tiene prioridad)	20/00	Aparatos o plantas de acumulación de calor en general (especialmente adaptadas para aplicaciones particulares, ver los grupos apropiados, p. ej. F24D 15/02); Aparatos cambiadores de calor regenerativos no cubiertos por los grupos F28D 17/00 ó F28D 19/00 [4]
11/08	· efectuando movimientos independientes varios conjuntos de canalizaciones, p. ej. un haz rotativo de tubos en un tambor rotativo	20/02	· utilizando calor latente [6]
13/00	Aparatos cambiadores de calor que utilizan lecho fluidificado		
<u>Aparatos cambiadores de calor con agente intermediario de transferencia térmica [3]</u>			
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	21/00	Aparatos cambiadores de calor no cubiertos por ninguno de los grupos F28D 1/00 Hasta F28D 20/00 [4]
15/02	· en los cuales el agente se condensa y se evapora, p. ej. tubos térmicos [4]		

F28F PARTES CONSTITUTIVAS DE APLICACION GENERAL DE LOS APARATOS INTERCAMBIADORES O DE TRANSFERENCIA DE CALOR (materiales de transferencia de calor, de intercambio de calor o de almacenamiento de calor C09K 5/00; 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

MODIFICACION DE LA TRANSFERENCIA DE CALOR; CONTROL DE APARATOS 13/00; 27/00

MATERIA NO PREVISTA EN NINGUN GRUPO DE ESTA SUBCLASE 99/00

1/00	Elementos tubulares; Conjuntos de elementos tubulares (especialmente adaptados para el movimiento F28F 5/00)	1/08	· Elementos tubulares rameados u ondulados longitudinalmente
1/02	· Elementos tubulares de sección transversal no circular (F28F 1/08, F28F 1/10 tienen prioridad)	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)
1/04	· · poligonal, p. ej. rectangular		
1/06	· · rameados u ondulados transversalmente		

- 1/12 . . . estando estos medios en el exterior del elemento tubular
- 1/14 . . . y extendiéndose longitudinalmente (F28F 1/38 tiene prioridad)
- 1/16 formando los medios parte integrante del elemento, p. ej. formados por extrusión (F28F 1/22 tiene prioridad)
- 1/18 estando el elemento constituido de secciones con aletas
- 1/20 pudiendo fijarse los medios al elemento (F28F 1/22 tiene prioridad)
- 1/22 teniendo los medios partes que se engarzan con otros elementos tubulares
- 1/24 . . . y extendiéndose transversalmente (F28F 1/38 tiene prioridad)
- 1/26 formando parte integrante los medios del elemento (F28F 1/32 tiene prioridad)
- 1/28 estando el elemento constituido de secciones con aletas
- 1/30 pudiendo los medios estar fijados al elemento (F28F 1/32 tiene prioridad)
- 1/32 teniendo los medios partes que se engarzan con otros elementos tubulares
- 1/34 . . . y extendiéndose oblicuamente (F28F 1/38 tiene prioridad)
- 1/36 siendo los medios aletas enrolladas en hélice o espirales de alambre
- 1/38 . . . y estando al tresbolillo para formar pasos tortuosos para los fluidos
- 1/40 . . estando los medios solamente en el interior del elemento tubular
- 1/42 . . estando los medios tanto en el exterior como en el interior del elemento tubular
- 1/44 . . . y estando formados de malla de alambre

3/00 Elementos en forma de placas o de láminas; Conjuntos de elementos en forma de placas o de láminas (especialmente adaptados para el movimiento F28F 5/00)

- 3/02 . Elementos o sus conjuntos con medios para aumentar la superficie de transferencia del calor, p. ej. con aletas, con ahuecamiento, con ondulaciones (F28F 3/08 tiene prioridad)
- 3/04 . . formando los medios parte integrante del elemento
- 3/06 . . pudiendo los medios estar fijados sobre el elemento
- 3/08 . Elementos contruidos para ser apilados, p. ej. pudiendo separarlos para su limpieza
- 3/10 . . Disposiciones para obturar los bordes
- 3/12 . Elementos contruidos en forma de panel aligerado, p. ej. con canales
- 3/14 . . por separación de porciones de dos planchas pegadas para formar canales, p. ej. por soplado (fabricación B23P)

5/00 Elementos especialmente adaptados para el movimiento (disposiciones propias del desplazamiento de los elementos, véase la subclase apropiada para el aparato considerado)

- 5/02 . Tambores o cilindros rotatorios
- 5/04 . Ruedas de aletas huecas, p. ej. molinete de agitación
- 5/06 . Transportadores de tornillo hueco

7/00 Elementos no cubiertos por los grupos F28F 1/00, F28F 3/00, ó F28F 5/00

- 7/02 . Bloques atravesados por conductos para medios que intercambian calor

9/00 Carcasas; Cabezales; Soportes auxiliares para elementos; Elementos auxiliares dentro de las carcasas

- 9/007 . Soportes auxiliares para elementos [6]
- 9/013 . . para los tubos o ensamblajes de tubos [6]
- 9/02 . Tapas; Placas tubulares
- 9/04 . . Disposiciones para sellar elementos en las tapas o en las placas tubulares (uniones de tubos a paredes en general F16L 41/00)
- 9/06 . . . mediante juntas desmontables
- 9/08 mediante empalmes de tipo cuña, p. ej. virola cónica
- 9/10 mediante empalmes de tipo roscado, p. ej. prensaestopas
- 9/12 mediante empalmes de tipo con bridas
- 9/14 mediante montaje forzado
- 9/16 . . . mediante juntas permanentes, p. ej. por mandrilado (procedimientos de trabajo para los metales en general B21, B23, en particular B21D 39/06, B23K)
- 9/18 mediante soldadura
- 9/20 . Disposiciones de los reflectores de calor, p. ej. paredes reflectoras que pueden ser insertadas separadamente
- 9/22 . Disposiciones para dirigir los medios que intercambian calor dentro de compartimentos sucesivos, p. ej. disposiciones de placas guía
- 9/24 . Disposiciones para favorecer el flujo turbulento de los medios que intercambian calor, p. ej. mediante placas (F28F 1/38 tiene prioridad; en general F15D)
- 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)

11/00 Dispositivos para reparar las fugas de los tubos o canalizaciones (medios para impedir el derrame desde las tuberías o en las tuberías en general F16L 55/10)

- 11/02 . utilizando elementos de obturación, p. ej. arandelas, insertas y accionadas independientemente unas de otras (F28F 11/06 tiene prioridad)
- 11/04 . utilizando pares de elementos de obturación, p. ej. arandelas, montadas sobre varillas centrales de maniobra (F28F 11/06 tiene prioridad)
- 11/06 . utilizando un dispositivo automático de obturación de los tubos

13/00 Dispositivos para modificar la transferencia del calor, p. ej. aumento, disminución (F28F 1/00 Hasta F28F 11/00 tienen prioridad)

- 13/02 . influyendo sobre la capa límite de fluido (regulación de la capa límite en general F15D)
- 13/04 . impidiendo la formación de películas continuas de condensados sobre las superficies intercambiadoras de calor, p. ej. favoreciendo la formación de gotitas
- 13/06 . afectando la forma de circulación de los medios que intercambian calor
- 13/08 . . haciendo variar la sección transversal de los canales de circulación
- 13/10 . . comunicando un movimiento pulsatorio a la corriente, p. ej. por vibración acústica
- 13/12 . . creando una turbulencia, p. ej. por agitación, por aumento de la fuerza de circulación (F28F 13/08 tiene prioridad)
- 13/14 . creando sobre las paredes de las canalizaciones zonas con grados diferentes de conducción del calor

13/16	· aplicando un campo electrostático a la masa del medio intercambiador de calor	25/00	Partes constitutivas de los enfriadores por chorreo (dispositivos para aumentar la transferencia de calor F28F 13/00; dispositivos de control F28F 27/00)
13/18	· por aplicación de revestimientos, p. ej. que absorben radiación, que reflejan radiación; por aplicación de un tratamiento superficial, p. ej. pulido	25/02	· para la distribución, la circulación o acumulación de líquido (pulverización o atomización en general B05B, B05D)
17/00	Retirada del hielo o del agua de los aparatos intercambiadores de calor	25/04	· . Canales de distribución o recogida
19/00	Prevención de la formación de depósitos o de la corrosión, p. ej. utilizando filtros	25/06	· . Boquillas o tubos de pulverización
19/01	· utilizando medios para separar los elementos sólidos del fluido intercambiador de calor, p. ej. filtros [6]	25/08	· . Placas o rejillas de chapoteo, p. ej. para convertir la pulverización de líquidos en películas de líquidos; Elementos o capas para aumentar el área de la superficie de contacto (elementos de relleno en general B01J 19/30, B01J 19/32)
19/02	· utilizando revestimientos, p. ej. revestimientos vítreos o esmaltados	25/10	· para la alimentación de gas o de vapor
19/04	· . de goma; de un material plástico; de barniz	25/12	· . Conductos; Alabes distribuidores, p. ej. para dirigir las corrientes hacia zonas diferentes
19/06	· . de metal	27/00	Disposiciones de control o dispositivos de seguridad especialmente adaptados para los aparatos de intercambio o transferencia de calor
21/00	Estructura de los aparatos intercambiadores de calor caracterizada por el empleo de materiales específicos	27/02	· para controlar la distribución de los medios que intercambian calor entre dos canales diferentes (disposición de las placas guía o de los álabes distribuidores F28F 9/22, F28F 25/12)
21/02	· de carbón, p. ej. de grafito	99/00	Materia no prevista en ningún grupo de esta subclase [8]
21/04	· de cerámica; de cemento; de piedra natural		
21/06	· de material plástico		
21/08	· de metal		
23/00	Características relativas a la utilización de materiales intermediarios para el intercambio de calor, p. ej. empleo de compuestos específicos		
23/02	· Dispositivos para conseguir o mantener en estado líquido los materiales		

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 F28B 37/48; 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:
DISTORSION; VIBRACION; DESCARGA
DE AGUA O LAVADO; COMBUSTION;

OTROS 5/00; 7/00;
9/00; 11/00; 13/00

COMBINACION DE PROCESOS 13/00

1/00	Accesorios no rotativos, p. ej. alternativos (F28G 3/00 tiene prioridad)	3/06	· que tienen herramientas articuladas, p. ej. montadas en forma de cadena
1/02	· que tienen cepillos (cepillos A46B)	3/08	· que tienen herramientas en forma de espira
1/04	· que tienen herramientas articuladas, p. ej. montadas en forma de cadena	3/10	· que tienen rascadores, martillos o cuchillas, p. ej. montados rígidamente
1/06	· que tienen herramientas en forma de espira	3/12	· . montados elásticamente
1/08	· que tienen rascadores, martillos o cuchillas, p. ej. montados rígidamente	3/14	· . colocados en posición de trabajo mediante fuerzas centrífuga
1/10	· . montados elásticamente	3/16	· utilizando chorros de fluido para retirar los residuos
1/12	· Rascadores propulsados por fluido, balas o cuerpos sólidos similares	5/00	Limpieza por deformación (por vibración F28G 7/00)
1/14	· Varillas de desholllinador	7/00	Limpieza por vibración
1/16	· utilizando chorros de fluido para retirar los residuos (F28G 1/12 tiene prioridad)	9/00	Limpieza por descarga de agua o lavado, p. ej. con solventes químicos (dispositivos que utilizan chorros de fluido para retirar los residuos F28G 1/16, F28G 3/16)
3/00	Accesorios rotativos		
3/02	· que tienen herramientas abrasivas		
3/04	· que tienen cepillos (cepillos A46B)		

11/00	Limpieza por procesos de combustión, p. ej. utilizando cebos o estopines, utilizando quemadores desplazables	15/00	Partes constitutivas (medida del grosor del depósito G01B)
13/00	Accesorios o procesos no cubiertos por los grupos F28G 1/00 Hasta F28G 11/00; Combinaciones de los accesorios o procesos cubiertos por los grupos F28G 1/00 Hasta F28G 11/00	15/02	. Soportes para accesorios de limpieza, p. ej. bastidores
		15/04	. Dispositivos para la alimentación o accionamiento, p. ej. de fuerza motriz
		15/06	. . Dispositivos de inversión automática
		15/08	. Localización de la posición de los accesorios de limpieza en los conductos
		15/10	. Máscaras para delimitar la superficie a limpiar