

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

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

- (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 | 71/04  | Cojinetes para máquinas agrícolas  |
| B21B | 31/07  | Adaptación de cojinetes para laminadores   |
| B23Q | 1/25   | Cojinetes para soportes móviles o ajustables de herramientas o piezas  |
| B61C | 17/10  | Bielas de acoplamiento, cojinetes para ruedas motrices de locomotoras  |
| B61F | 15/00  | Cajas de ejes para vehículos ferroviarios  |
| B62K | 21/06  | Cojinetes para gorrones de dirección   |
| E06B | 9/174, | Cojinetes especialmente adaptados a las pantallas o persianas enrollables  |
| E06B | 9/50   |  |
| E21B | 10/22  | Cojinetes para barrenas de perforación   |
| F01C | 21/02  | 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 | 19/16  | Cojinetes para giróscopos  |
| G01D | 11/02  | Cojinetes o suspensiones para piezas móviles de aparatos indicadores o registradores                                     |
| G01G | 21/02  | Disposición de los cojinetes en los aparatos de pesada   |
| G01R | 1/10   | Disposición de soportes en los instrumentos para la medida de variables eléctricas                                       |
| G01R | 11/12  | 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; EXCENRICAS .....	1/00, 3/00	Para cigüeñales o bielas y su fijación .....	9/00
CRUCETAS DE BIELAS, BIELAS .....	5/00, 7/00, 9/00	No previstos en otros lugares .....	32/00
PIVOTES .....	11/00	Soportes; elementos o accesorios .....	27/00, 35/00; 33/00, 41/00
RODILLOS, TAMBORES, DISCOS .....	13/00	Refrigeración; aligeramiento de la carga .....	37/00; 39/00
COJINETES		FABRICACION, MONTAJE .....	33/00, 43/00
Para piezas rotativas .....	13/00, 17/00 Hasta 27/00	CONSTRUCCION DE LOS CUERPOS ROTATIVOS PARA RESISTIR LA FUERZA CENTRIFUGA.....	15/00
Para piezas con movimiento lineal .....	29/00		
Para piezas que tienen movimientos rotativo y lineal.....	31/00		

<b>1/00</b>	<b>Arboles flexibles</b> (árboles flexibles para máquinas dentales para taladrar o cortar A61C 1/18); <b>Medios mecánicos para transmitir movimiento en una funda flexible</b>	<b>1/14</b>	. . . Construcción del terminal del órgano flexible; su inserción al órgano flexible
<b>1/02</b>	. para transmitir un movimiento de rotación	<b>1/16</b>	. . . en los cuales el término está guiado rectilíneamente
<b>1/04</b>	. . Arboles articulados	<b>1/18</b>	. . . en los cuales la parte final del órgano flexible está dispuesta a lo largo de una superficie curva de un órgano pivotante
<b>1/06</b>	. . con funda, tubo o caja de guía (F16C 1/04 tiene prioridad; fundas de guía F16C 1/26)	<b>1/20</b>	. . Estructura de los órganos flexibles animados de un movimiento de vaivén en la funda
<b>1/08</b>	. . Conexiones de extremos	<b>1/22</b>	. . Reglaje; Compensación de la longitud
<b>1/10</b>	. Medios para transmitir un movimiento lineal en una funda flexible, p. ej. mecanismos “Bowden” (fundas de guía F16C 1/26)	<b>1/24</b>	. Engrase; Dispositivo de engrase
<b>1/12</b>	. . Dispositivos para transmitir el movimiento al órgano flexible o desde éste	<b>1/26</b>	. Estructuras de las fundas de guía o de los tubos de guía
		<b>1/28</b>	. . con cojinetes incorporados

<b>3/00</b>	<b>Arboles</b> (árboles flexibles F16C 1/00; ejes portahélices para propulsión o gobierno marino B63H 23/34); <b>Ejes; Manivelas; Excéntricas</b>	11/04	Articulaciones (bisagras para puertas, ventanas o batientes E05D; resortes de goma con manguito exterior e interior rígidos o pasador F16F 1/38)
3/02	Arboles; Ejes	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 11/14)
3/03	telescópicos (acoplamiento axialmente desplazables F16D 3/06)	11/08	de cojinetes elásticos
3/035	con cojinetes incorporados	11/10	Dispositivos para el bloqueo
3/04	Cigüeñales, árboles excéntricos; Manivelas, excéntricas	11/12	con uniones flexibles incorporados, p. ej. resortes de láminas
3/06	Cigüeñales	<b>13/00</b>	<b>Rodillos, tambores, discos o elementos análogos</b> (rodillos de guiado para la alimentación de bandas B65H 27/00; rodillos para calandrias, sus cojinetes D21G 1/02; poleas F16H 55/00; tambores o cilindros giratorios para aparatos cambiadores o de transferencia de calor F28F 5/02; para sus adaptaciones especiales, <u>ver</u> las clases apropiadas); <b>Cojinetes o sus montajes</b>
3/08	de una sola pieza (peculiaridades relativas al engrase F16C 3/14, a la refrigeración F16C 3/16)	13/02	Cojinetes
3/10	de varias partes, p. ej. unidos por soldadura	13/04	Cojinetes que solamente cogen parcialmente el órgano que soportan; Cojinetes con un soporte local en dos o más puntos
3/12	desmontables	13/06	de autorreglaje
3/14	Peculiaridades relativas al engrase	<b>15/00</b>	<b>Construcción de las piezas rotativas para resistir la fuerza centrífuga</b> (volantes, masas de equilibrado F16F 15/30, F16F 15/32)
3/16	Peculiaridades relativas a la refrigeración	<b>Cojinetes para piezas rotativas</b> (F16C 9/00, F16C 13/02 tienen prioridad; permitiendo asimismo los movimientos lineales F16C 31/00)	
3/18	Arboles excéntricos	<b>17/00</b>	<b>Cojinetes de contacto deslizante</b> (F16C 32/06 tiene prioridad; cojinetes ajustables F16C 23/00, F16C 25/00) [2]
3/20	Forma de los cigüeñales o de los árboles excéntricos en función del equilibrado	17/02	únicamente para cargas radiales
3/22	Manivelas; Excéntricas (particularidades estructurales de los pasadores acodados en sí F16C 11/02)	17/03	con segmentos soportados oblicuamente, p. ej. cojinetes Michell
3/24	de contra-manivela, es decir, teniendo una segunda manivela colocada en el pasador acodado	17/04	únicamente para cargas axiales
3/26	Brazos de manivela elásticos; pasadores montados elásticamente (bielas elásticas F16C 7/04)	17/06	con segmentos soportados oblicuamente, p. ej. cojinetes Michell
3/28	Manivelas o excéntricas regulables (mecanismos de reglaje de las manivelas F16H 21/20)	17/08	para soportar el extremo de un árbol o de otro órgano, p. ej. gorrones
3/30	con dispositivos para vencer los puntos muertos	17/10	a la vez para cargas radiales y axiales
<b>5/00</b>	<b>Crucetas de bielas; Estructuras de las cabezas de bielas o de las uniones de los vástagos de pistón que forman parte de las crucetas</b> (vástagos de pistón, es decir, vástagos unidos rígidamente al pistón, F16J 7/00)	17/12	caracterizados por peculiaridades ajenas a la dirección de la carga
<b>7/00</b>	<b>Bielas u órganos de unión similares que giran en los dos extremos</b> (acoplamiento de bielas para ruedas motrices de locomotora B61C; que impiden un cambio de la relación en caso de condiciones desfavorables F16H 61/16); <b>Estructura de las cabezas de bielas</b> (cabezas de biela que forman cuerpo con las crucetas F16C 5/00)	17/14	especialmente adaptados para funcionar en el agua
7/02	Estructura de las bielas de longitud fija	17/18	con casquillos o manguitos flotantes, girando a velocidad reducida
7/04	con una pieza intermedia elástica o un fluido amortiguador	17/20	con soportes de emergencia o cojinetes
7/06	Bielas regulables	17/22	con dispositivos para compensar la dilatación térmica
7/08	fabricadas de chapa	17/24	con dispositivos afectados por condiciones anormales o indeseables, p. ej. para impedir un sobrecalentamiento, por seguridad
<b>9/00</b>	<b>Cojinetes para cigüeñales o bielas; Fijación de las bielas</b> (engrase de las bielas unidas a los cigüeñales F16C 3/14; unión a las crucetas F16C 5/00, a los pistones F16J 1/14)	17/26	Sistemas que consisten en una pluralidad de cojinetes de contacto deslizante
9/02	Cojinetes de cigüeñales	<b>19/00</b>	<b>Cojinetes de contacto mediante rodamientos</b> (cojinetes ajustables F16C 23/00, F16C 25/00)
9/03	Dispositivos para regular la holgura	19/02	con cojinetes de bolas principalmente del mismo calibre en una o en varias pistas de rodadura
9/04	Cojinetes para bielas; Sus fijaciones	19/04	para cargas radiales principalmente
9/06	Dispositivos para regular la holgura en los cojinetes con funcionamiento automático o no (cojinetes regulables para contrarrestar la holgura, en general F16C 25/00)	19/06	con una sola hilera de bolas
<b>11/00</b>	<b>Pivotes; Uniones pivotantes</b> (disposición relativa de las articulaciones de la timonería de dirección B62D 7/16)	19/08	con dos o más hileras de bolas
11/02	Muñones; Muñequillas (uniones de las muñequillas a los brazos de las manivelas, muñequillas que forman cuerpo con las manivelas F16C 3/06, F16C 3/22)		

- 19/10 . . para cargas axiales principalmente
- 19/12 . . . para recibir la extremidad de un árbol o de otro órgano, p. ej. gorriones
- 19/14 . . para cargas simultáneamente radiales y axiales
- 19/16 . . . con una sola hilera de bolas
- 19/18 . . . con dos o más hileras de bolas
- 19/20 . . con órganos de espaciamiento vacíos, p. ej. bolas, entre las bolas del cojinete
- 19/22 . con cojinetes de rodillos del mismo ancho esencialmente, dispuesto en una o varias hileras circulares, p. ej. cojinetes de agujas
- 19/24 . . para cargas radiales principalmente
- 19/26 . . . con una sola hilera de rodillos
- 19/28 . . . con dos o más hileras de rodillos
- 19/30 . . para cargas axiales principalmente
- 19/32 . . . para recibir la extremidad de un árbol de otro órgano, p. ej. gorriones
- 19/34 . . para cargas simultáneamente axiales y radiales
- 19/36 . . . con una sola hilera de rodillos
- 19/38 . . . con dos o más hileras de rodillos
- 19/40 . . con órganos de espaciamiento libre entre los rodillos de los cojinetes
- 19/44 . . Cojinetes de agujas
- 19/46 . . . con una hilera de agujas
- 19/48 . . . con dos o más hileras de agujas
- 19/49 . Cojinetes con rodamientos de bolas y a la vez de rodillos
- 19/50 . Otros tipos de cojinetes de bolas o de rodillos
- 19/52 . con dispositivos afectados por condiciones anormales o indeseables
- 19/54 . Sistemas formados de una pluralidad de cojinetes con rodamiento de fricción (cojinetes de varillas F16C 35/08)
- 19/55 . . con anillos flotantes intermedios que giran a velocidad reducida
- 19/56 . . en las que las partes rodantes de un cojinete difieren en diámetro de las del otro
- 21/00 Combinaciones de cojinetes de contacto deslizante con cojinetes de bolas o de rodillos (F16C 17/24, F16C 19/52 tienen prioridad) [2]**
- 23/00 Cojinetes regulables para alineamiento o posicionamiento (F16C 27/00 tiene prioridad)**
  - 23/02 . Cojinetes de contacto deslizante
  - 23/04 . . de autorreglaje
  - 23/06 . Cojinetes de bolas o de rodillos
  - 23/08 . . de autorreglaje
  - 23/10 . Cojinetes, cuyas partes son excéntricamente regulables las unas con relación a las otras
- 25/00 Cojinetes ajustables para contrarrestar el desgaste o la holgura (F16C 27/00 tiene prioridad)**
  - 25/02 . Cojinetes de contacto deslizante
  - 25/04 . . de autorreglaje
  - 25/06 . Cojinetes de bolas o de rodillos
  - 25/08 . . de autorreglaje
- 27/00 Cojinetes o soportes de cojinetes elásticos o extensibles (cojinetes amortiguadores de golpes para relojes de pared o bolsillo G04B 31/02)**
  - 27/02 . Cojinetes de contacto deslizante
  - 27/04 . Cojinetes de bolas o de rodillos, p. ej. con cuerpos de rodamientos elásticos

- 27/06 . por medio de partes de goma o de material análogo (F16C 27/08 tiene prioridad; con superficie de deslizamiento con goma o goma sintética F16C 33/22; estructura de conjuntos unitarios que implican piezas interiores y exteriores rígidas con intercalación de goma o de un material análogo F16F 1/38)
- 27/08 . para cargas axiales principalmente, p. ej. para árboles dispuestos verticalmente

#### **Otros cojinetes**

- 29/00 Cojinetes para piezas de desplazamiento exclusivamente lineal (F16C 32/06 tiene prioridad; incorporados en árboles flexibles F16C 1/28) [2]**
- 29/02 . Cojinetes de contacto deslizante
- 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
- 29/08 . Dispositivos para cubrir o proteger las pistas de rodadura
- 29/10 . Dispositivos para bloquear los cojinetes (para impedir cualquier movimiento relativo de las máquinas en general F16B, p. ej. F16B 1/00)
- 29/12 . Dispositivos para ajustar holguras
- 31/00 Cojinetes para piezas que simultáneamente giran y se mueven linealmente**
- 31/02 . Cojinetes de contacto deslizante
- 31/04 . Cojinetes de bolas o de rodillos
- 31/06 . . en los cuales las bolas o los rodillos no soportan la carga nada más que sobre una parte de la pista de rodadura
- 32/00 Cojinetes no previstos en otro lugar**
- 32/02 . Cojinetes en hoja de cuchillo
- 32/04 . usando medios de soporte magnéticos eléctricos [2]
- 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]

#### **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
- 33/06 . . . Superficie de deslizamiento constituida principalmente de metal (F16C 33/24 Hasta F16C 33/28 tienen prioridad)
- 33/08 . . . . Fijación de los manguitos, casquillos o guarniciones al cuerpo del cojinete
- 33/10 . . . . Estructuras relativas a la lubricación
- 33/12 . . . . Composición estructural; Empleo de materiales especificados o tratamiento particular de las superficies, p. ej. contra la herrumbre (en lo relativo a los materiales en sí mismos o a los tratamientos, véanse los lugares apropiados, p. ej. C22C)
- 33/14 . . . . Procedimientos particulares de fabricación; Rodajes
- 33/16 . . . Superficie de deslizamiento constituida principalmente de grafito

## F16C

33/18	. . .	Superficie de deslizamiento constituida principalmente de madera o de un material fibroso	33/72	. . .	Dispositivos de estanqueidad (juntas de estanqueidad en general F16J)
33/20	. . .	Superficie de deslizamiento constituida principalmente de goma natural o sintética (F16C 33/22 Hasta F16C 33/28 tiene prioridad)	33/74	. . .	para cojinetes de contacto deslizante
33/22	. . .	Superficie de deslizamiento constituida principalmente de goma natural o sintética (F16C 33/24 Hasta F16C 33/28 tienen prioridad; empleo de la goma que no concierna a la superficie de deslizamiento F16C 27/06)	33/76	. . .	para cojinetes de bolas o de rodillos
33/24	. . .	con zonas diferentes en la superficie de deslizamiento formadas de materiales diferentes	33/78	. . .	con diafragma, disco o anillo, con o sin partes elásticas
33/26	. . .	constituidas de bobinas de hilos; constituidas de un cierto número de discos, anillos, varillas u otros órganos	33/80	. . .	con laberintos de estanqueidad
33/28	. . .	con refuerzos insertados formando una armadura o con materiales mallados	33/82	. . .	Dispositivos para la acción electrostática o magnética contra el polvo u otras partículas
33/30	. . .	Elementos de los cojinetes de bolas o de rodillos	35/00		<b>Soportes rígidos de conjuntos de cojinete; Alojamientos, p. ej. casquillos, tapas</b> (F16C 23/00 tiene prioridad; soportes elásticos o extensibles F16C 27/00)
33/32	. . .	Bolas	35/02	. . .	en el caso de cojinetes de contacto deslizante
33/34	. . .	Rodillos; Agujas	35/04	. . .	en el caso de cojinetes de bolas o de rodillos
33/36	. . .	con cojinetes de superficie diferentes de las superficies cilíndricas, p. ej. cónicas; con gargantas practicadas en las superficies portantes	35/06	. . .	Montaje de cojinetes de bolas o rodillos; Su fijación dentro de un eje o de su alojamiento (herramientas manuales para insertar o retirar manguitos o pistas de rodadura B25B 27/06)
33/37	. . .	Organos de espaciamiento libre	35/063	. . .	Su fijación al eje (con interposición de un elemento F16C 35/07) [3]
33/372	. . .	rígidos	35/067	. . .	Su fijación en un alojamiento (con interposición de un elemento F16C 35/07) [3]
33/374	. . .	elásticos	35/07	. . .	Su fijación al eje o alojamiento con interposición de un elemento [3]
33/38	. . .	Jaulas de bolas	35/073	. . .	entre el eje y el anillo de rodadura interior [3]
33/40	. . .	para pistas de bolas múltiples	35/077	. . .	entre el alojamiento y el anillo de rodadura exterior [3]
33/41	. . .	en forma de peine	35/078	. . .	utilizando un fluido a presión para ayudar al montaje [3]
33/42	. . .	hechos de hilos o de bandas de chapas metálicas (F16C 33/40, F16C 33/41 tienen prioridad)	35/08	. . .	para husos
33/44	. . .	Empleo de materiales específicos (F16C 33/40, F16C 33/41 tienen prioridad)	35/10	. . .	con cojinetes de contacto deslizante
33/46	. . .	Jaulas para rodillos para agujas	35/12	. . .	con cojinetes de bolas o de rodillos
33/48	. . .	para pistas de rodillos o de agujas múltiples	37/00		<b>Refrigeración de los cojinetes</b>
33/49	. . .	en forma de peine	39/00		<b>Aligeramiento de la carga aplicada a los cojinetes</b>
33/50	. . .	formadas de órganos unidos entre ellos, p. ej. cadenas	39/02	. . .	por medios mecánicos
33/51	. . .	formadas de elementos no unidos entre sí	39/04	. . .	por medios hidráulicos o neumáticos
33/52	. . .	sin ninguna pieza intercalada entre las superficies portantes de los rodillos o en contacto con ellas (F16C 33/50 tiene prioridad)	39/06	. . .	por medios magnéticos
33/54	. . .	hechas de hilos, de bandas o de chapa metálica (F16C 33/48, F16C 33/49 tienen prioridad)	41/00		<b>Otros accesorios</b>
33/56	. . .	Empleo de materiales específicos (F16C 33/48, F16C 33/49 tienen prioridad)	41/02	. . .	Dispositivos para repartir equitativamente la carga sobre varios cojinetes o sobre los elementos de apoyo
33/58	. . .	Pistas de rodadura; Casquillos de rodadura	41/04	. . .	Prevención de los daños causados a los cojinetes durante su almacenamiento o transporte o en aquellos casos que están fuera de servicio por cualquier razón
33/60	. . .	divididas	43/00		<b>Montaje de los cojinetes</b>
33/61	. . .	hechas de hilos metálicos	43/02	. . .	Montaje de los cojinetes de contacto deslizante
33/62	. . .	Empleo de materiales específicos	43/04	. . .	Montaje de los cojinetes de contacto por rodamiento
33/64	. . .	Procedimientos especiales de fabricación	43/06	. . .	Colocación de los órganos giratorios en las jaulas de rodadura o en los cojinetes
33/66	. . .	Piezas o detalles especiales para la lubricación	43/08	. . .	por deformación de las pistas o las cajas de soldadura