

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

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 esta 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 | 1/20 | Tubos perforados |
| B63B | 35/03 | Buques colocadores de tubos |
| B64D | 39/04 | Adaptaciones de la estructura de las mangueras para abastecimiento en vuelo de aeronaves |
| B67D | 7/38 | Disposición de mangueras en los aparatos para transferir líquidos, p.ej. carburantes, a partir de depósitos a vehículos o depósitos portátiles |
| E01D | 19/10 | Fijación de tuberías a los puentes |
| E03B | | Instalaciones de alimentación de agua |
| E03D | 11/17 | Medios para relacionar la taza de los retretes con el tubo de descarga |
| E03D | 11/18 | Sifones para retretes |
| E03F | 3/04 | Canalizaciones o accesorios especialmente adaptados para alcantarillas |
| E04D | 13/08 | 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 | 1/04 | Conductos de aire para la ventilación de las minas o túneles; Sus empalmes |
| E21F | 17/02 | Dispositivos de suspensión para tuberías u objetos análogos a 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 | 3/02 | Aislamiento térmico de recipientes no bajo presión para contener gases licuados o solidificados, p. ej. frasco de Dewar |
| F22B | 37/10 | Tubos de agua de las calderas de vapor |
| F23J | 13/04 | 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 | 15/22 | 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	regulables o que permiten el movimiento	27/00
SOPORTES PARA TUBOS O CABLES.....	3/00, 5/00, 7/00	con medios de corte de la corriente del fluido.....	29/00
TUBOS	9/00, 11/00	de acción rápida	37/00
EMPALMES		para tubos de paredes dobles o canales múltiples.....	39/00
Caracterizados por su estructura		tubos de ramificación, unión de las tuberías a las paredes	41/00
no desmontables.....	13/00	especiales para mangas flexibles	31/00, 33/00, 35/00
roscados	15/00	especiales para tubos: de material plástico; o de material frágil	47/00; 49/00
con empalmes separados; órganos de presión; manguito o casquillo adaptador; empalme con bridas.....	19/00; 21/00; 23/00	CONJUNTOS DE TUBERIAS	
codos o sifones	43/00	Dispositivos para la limpieza.....	45/00
otros tipos.....	25/00	Dispositivos para la dilatación.....	51/00
Caracterizados por su utilización			
para estanqueidad por presión de fluido	17/00		

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 3/06; 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]
- 1/032 . . . siendo los tubos continuos (F16L 1/038 tiene prioridad) [5,6]
- 1/036 . . . estando los tubos constituidos por secciones de poca longitud (F16L 1/038 tiene prioridad) [5,6]
- 1/038 . . . estando los tubos realizados in situ [6]
- 1/06 . . Accesorios para ello, p. ej. piquetes de anclaje [5]
- 1/09 . . . para aproximar dos miembros tubulares uno junto al otro [6]
- 1/10 . . . para la alineación [5]
- 1/11 . . . para la detección o protección de los tubos enterrados [6]
- 1/12 . Colocación o recuperación de tubos sobre o bajo el agua (mangas flotantes F16L 11/133) [5]
- 1/14 . . entre la superficie y el fondo [5]
- 1/15 . . . verticalmente [6]
- 1/16 . . sobre el fondo [5]
- 1/18 . . . teniendo los tubos una forma de S o de J y estando sometidos a tensión durante la colocación [5]
- 1/19 teniendo los tubos forma de J [6]
- 1/20 . . Accesorios para ello, p. ej. flotadores, lastres (boyas B63B 22/00) [5]
- 1/225 . . . Guía de asiento [6]
- 1/23 . . . Aparatos para el tensionado de los tubos [6]
- 1/235 . . . Aparatos para el tensionado de los tubos [6]
- 1/24 . . . Flotadores; Lastres [5]
- 1/26 . Reparación o montaje de los tubos sobre o bajo el agua (mangas flotantes F16L 11/133; 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 55/035; 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 13/16) [5]
- 3/015 . . utilizando elementos de guiado articulados o flexibles (Instalaciones de medios para producir una potencia neumática, hidráulica o eléctrica a partes o dispositivos móviles de gruas B66C 13/12) [6]
- 3/02 . rodeando parcialmente el tubo, el cable o el conducto protector (bandas o cadenas F16L 3/14)
- 3/04 . . y oprimiéndolo contra un muro o contra otro soporte
- 3/06 . . e implicando soportes para alambres
- 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
- 3/11 . . . y enganchadas a un colgante (F16L 3/14 tiene prioridad) [5]
- 3/12 . . implicando un elemento que rodea prácticamente el tubo, el cable o el conducto protector
- 3/123 . . . y que se extiende a lo largo de la superficie de fijación [5]
- 3/127 . . . y que forma un ángulo con la superficie de fijación [5]
- 3/13 . . . acoplándose el elemento alrededor del tubo, del cable o del conducto protector mediante una acción elástica [5]
- 3/133 . . . y enganchadas a un colgante (F16L 3/14 tiene prioridad) [5]
- 3/137 . . . siendo el elemento una banda flexible [5]
- 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]
- 3/18 . . permitiendo un movimiento según el eje
- 3/20 . . permitiendo un movimiento lateral
- 3/202 . . . siendo convertido el movimiento transversal en movimiento rotacional (F16L 3/215 tiene prioridad) [6]
- 3/205 . . . con resortes que soportan los tubos [5]
- 3/21 siendo la fuerza de soporte de los resortes constante [5]
- 3/215 . . . estando el movimiento controlado hidráulicamente o eléctricamente [5]
- 3/217 hidráulicamente [6]
- 3/22 . especialmente adaptados para soportar un cierto número de tubos paralelos a intervalos [6]

- 3/223 . . . teniendo cada soporte una base transversal para soportar un cierto número de tubos paralelos a intervalos (F16L 3/23, F16L 3/237 tiene prioridad) [6]
- 3/227 . . . estando soportando cada tubo por un elemento separado fijado sobre la base [6]
- 3/23 . . para un paquete o conjunto de tubos situados colateralmente en contacto (F16L 3/237 tiene prioridad) [6]
- 3/233 . . . por medio de una banda flexible [6]
- 3/237 . . para dos tubos [6]
- 3/24 . con un elemento especial para fijación a vigas perfiladas
- 3/26 . especialmente adaptados para soportar los tubos a lo largo de toda su longitud, p. ej. canales o conductos de tubos [6]

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

Nota

El grupo F16L 5/14 tiene prioridad sobre los grupos F16L 5/04 a F16L 5/12. [6]

- 5/04 . . para crear un dispositivo cortafuegos [6]
- 5/06 . . por medio de una tuerca giratoria comprimiendo un anillo o un manguito [6]
- 5/08 . . por medio de un tornillo axial comprimiendo un anillo o un manguito [6]
- 5/10 . . utilizando únicamente anillos o manguitos de sellado [6]
- 5/12 . . estando cortado el tubo en dos piezas [6]
- 5/14 . . para tubos de doble pared o de canales múltiples [6]

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]

- 7/02 . y sellando los tubos o cables dentro de los tubos, cables o manguitos [6]

Tubos

9/00 Tubos rígidos

- 9/01 . de madera (F16L 9/16 a F16L 9/22 tiene prioridad) [6]
- 9/02 . de metal (F16L 9/16 a F16L 9/22 tienen prioridad; tubos de aletas F28F)
- 9/04 . . Tubos reforzados
- 9/06 . . Tubos ondulados
- 9/08 . de hormigón, de cemento o de cemento-amianto, con o sin armadura (F16L 9/16 a F16L 9/22 tienen prioridad)
- 9/10 . de vidrio o de cerámica, p. ej. de arcilla, de loza, de porcelana (F16L 9/16 a F16L 9/22 tienen prioridad)
- 9/12 . de plástico con o sin armadura (F16L 9/16 a F16L 9/22 tienen prioridad)
- 9/127 . . estando las paredes constituidas por una sola capa [5]
- 9/128 . . . Tubos reforzados [6]

- 9/133 . . estando las paredes constituidas por dos capas [5]
- 9/14 . Tubos de materiales compuestos, es decir, de materiales no completamente cubiertos en uno de los grupos precedentes (F16L 9/16 a F16L 9/22 tienen prioridad)
- 9/147 . . comprendiendo únicamente capas metálicas de material plástico con o sin refuerzo [6]
- 9/153 . . comprendiendo únicamente capas metálicas o de hormigón con o sin refuerzo [6]
- 9/16 . compuestos de hojas o de bandas enrollados, con o sin armaduras
- 9/17 . obtenido por curvado longitudinal de una hoja y conectando los ejes [6]
- 9/18 . Tubos de doble pared; Tubos de canales múltiples o montajes de tubos (sus empalmes F16L 39/00)
- 9/19 . . Tubos de canales múltiples o conjuntos de tubos [4]
- 9/21 . de materiales insonorizables o con estructura insonorizable [7]
- 9/22 . Tubos compuestos de una pluralidad de segmentos
- 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]
- 11/02 . de fibras o de hilos, p. ej. textiles
- 11/04 . de goma o de materiales plásticos
- 11/06 . . con una pared homogénea (F16L 11/11 tiene prioridad) [2]
- 11/08 . . con una armadura embutida en la pared (F16L 11/11 tiene prioridad) [2]
- 11/10 . . con una armadura no embutida en la pared (F16L 11/11 tiene prioridad) [2]
- 11/11 . . de pared ondulada [2]
- 11/112 . . . con armaduras embutidas en la pared [5]
- 11/115 . . . con armaduras no embutidas en la pared [5]
- 11/118 . . . con dispositivos para usos particulares, p. ej. conductores de electricidad [5]
- 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]
- 11/127 . . . Conductores de electricidad [5]
- 11/133 . . . Mangas flotantes [5]
- 11/14 . en un material rígido, p. ej. en metal o en materiales plásticos duros
- 11/15 . . onduladas (F16L 11/16 tiene prioridad) [5]
- 11/16 . . compuestas de bandas enrolladas o perfiladas
- 11/18 . . Mangas articuladas, p. ej. compuestas de una serie de anillos
- 11/20 . Mangas de doble pared [5]
- 11/22 . Mangas de canales múltiples [5]
- 11/24 . compuestas por bandas o tiras enrollables (F16L 11/16 tiene prioridad) [5]
- 11/26 . de materiales insonorizables o con estructura insonorizable [7]

Empalmes de tubos; Empalmes de mangas [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]
- 13/013 . . Accesorios para ello [5]
- 13/02 . Empalmes soldados por autógena sin aporte de metal

- 13/04 . . con dispositivos para impedir las contracciones de sobrecarga
- 13/06 . . . con reducción de la tensión de soldadura por órganos desmontables, p. ej. por segmentos de tensión fraccionados, por bulones en las bridas
- 13/08 . Empalmes soldados con estaño
- 13/10 . Empalmes pegados o cimentados
- 13/11 . . con la ayuda de materiales en los que se rellena el espacio entre las partes del racord antes del endurecimiento [2]
- 13/12 . con una junta de plomo, empaquetadura calafateada o elemento análogo
- 13/14 . realizados por deformación plástica del material del tubo, p. ej. por deformación de las bridas, por laminación
- 13/16 . . consistiendo el empalme en extremidades que se superponen y que están provistas de collares cooperantes entre sí [5]
- 15/00 Empalmes con rosca** (uniones de entubado utilizadas en la perforación de pozos de gran profundidad E21B 17/08; 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**
 - 15/02 . permitiendo un ajuste sensiblemente longitudinal mediante el empleo de una parte roscada a lo largo
 - 15/04 . con juntas de estanqueidad suplementarias [2]
 - 15/06 . caracterizados por la forma del roscado [5]
 - 15/08 . con elementos suplementarios (F16L 15/04 tiene prioridad) [5]
- 17/00 Empalmes con empaquetaduras adaptadas a una estanqueidad por presión de fluido** (dispositivos compensadores F16L 51/00)
 - 17/02 . con segmentos de estanqueidad colocados entre la superficie exterior del tubo y la superficie interior de un manguito o un casquillo
 - 17/025 . . teniendo los segmentos de estanqueidad nervaduras radiales [5]
 - 17/03 . . teniendo bordes axiales en forma anular [2]
 - 17/035 . . . teniendo los segmentos de estanqueidad dos rebordes paralelos [5]
 - 17/04 . . estando el manguito hendido o fraccionado en el sentido longitudinal
 - 17/06 . con segmentos de estanqueidad colocados entre las superficies extremas de los tubos o bridas, o colocados en alojamientos practicados en los extremos de los tubos o de las bridas
 - 17/067 . . Segmentos de estanqueidad en material plástico [6]
 - 17/073 . . . teniendo los segmentos de estanqueidad dos rebordes paralelos [6]
 - 17/08 . . Segmentos de estanqueidad metálicos [5]
 - 17/10 . lográndose la estanqueidad de la empaquetadura por presión de un fluido distinto del fluido que circula en el tubo o que rodea al tubo (compensación de la dilatación en las canalizaciones F16L 51/00) [5]

- 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
 - 19/025 . . formando los collares o los colgantes parte integrante de los extremos del tubo [5]
 - 19/028 . . . siendo obtenidos los collares o bridas por deformación de la pared del tubo [6]
 - 19/03 . . con segmentos de estanqueidad flexibles entre las superficies de estanqueidad [2]
 - 19/04 . utilizando segmentos rígidos adicionales, sellados directamente a un extremo del tubo por lo menos, estando esta extremidad plegada bien antes, bien durante la operación de montaje
 - 19/05 . . con un segmento de presión rígido entre el órgano roscado y el lado exterior acampanado del tubo [5]
 - 19/06 . en los cuales el apriete radial se obtiene por una acción de acuñamiento entre los extremos no deformados del tubo
 - 19/065 . . obteniéndose el acuñamiento por medio de un segmento [5]
 - 19/07 . . concebidos para enlaces de casquillo o de manguito [2]
 - 19/075 . . especialmente adaptados para ser utilizados en un acoplamiento macho-hembra [5]
 - 19/08 . con segmentos metálicos que muerden en la pared del tubo
 - 19/10 . . estando el perfil del segmento deformado [5]
 - 19/12 . . . con medios de estanqueidad suplementarios [5]
 - 19/14 . . . formando los segmentos parte integrante de una de las partes de conexión [6]
- 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)
 - 21/025 . . Segmentos de estanqueidad rodantes [5]
 - 21/03 . . colocados en la parte hembra antes de la conexión (F16L 21/025 tiene prioridad) [5]
 - 21/035 . . colocados en el extremo hembra antes de la conexión (F16L 21/025 tiene prioridad) [5]
 - 21/04 . . estando los segmentos de estanqueidad comprimidos por órganos móviles según el eje
 - 21/05 . . comprendiendo un primer segmento situado sobre la parte macho y un segundo segmento situado en el manguito o casquillo [6]

- 21/06 . 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)
- 21/08 . con medios adicionales de cierre (F16L 21/06 tiene prioridad; acoplamientos del tipo de acción rápida F16L 37/00)
- 23/00 Empalmes con bridas** (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)
 - 23/02 . estando las bridas unidas por órganos tendidos axialmente (F16L 23/12 tiene prioridad) [2,5]
 - 23/024 . . . caracterizado por el modo según el cual las bridas se fijan o forman una extensión de los tubos [5]
 - 23/026 por soldadura [6]
 - 23/028 estando las bridas apoyadas contra un resalte [5]
 - 23/032 . . . caracterizado por la forma o la composición [5]
 - 23/036 . . . caracterizado por los medios tensores, p. ej. collares de presión en forma de C o bulones especialmente adaptados [5]
 - 23/04 . estando las bridas unidas por órganos tendidos en un plano radial (F16L 23/12 tiene prioridad) [2,5]
 - 23/06 . . unidas por palancas con un movimiento de rótula (empalme del tipo de acción rápida fijados por palancas con un movimiento de rótula F16L 37/20) [5]
 - 23/08 . . unidas por espiga y tuerca roscada dispuestas tangencialmente [5]
 - 23/10 . . . con tuerca pivotante u oscilante [5]
 - 23/12 . especialmente adaptado a tubos particulares [5]
 - 23/14 . . para tubos de sección rectangular [5]
 - 23/16 . caracterizado por los medios de estanqueidad [5]
 - 23/18 . . siendo los medios de estanqueidad anillos [6]
 - 23/20 . . . hechos exclusivamente de metal [6]
 - 23/22 . . . hechos exclusivamente de un material distinto al metal [6]
 - 23/24 . . especialmente adaptados para una expansión desigual de las partes de la junta [6]
- 25/00 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** (/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)
 - 25/01 . especialmente adaptados para realizar una conducción eléctrica entre las dos extremidades empalmadas de los tubos o entre sus elementos (conexiones conductoras de electricidad entre o con conductores tubulares H01R 4/60) [7]
 - 25/02 . especialmente adaptados para aislar eléctricamente entre sí las extremidades empalmadas de los tubos [2]
 - 25/03 . . en empalmes de tubos no desmontables [7]
 - 25/04 . incluyendo un collar o un anillo cuya espiga roscada forma cuerpo con el órgano que rodea al tubo [5]
 - 25/06 . incluyendo medios de cierre radiales [5]
 - 25/08 . . en forma de tornillos, clavos o similares [6]
 - 25/10 . Empalmes sin manguito entre dos tubos, estando uno de los tubos introducido en el otro [7]
 - 25/12 . Empalmes para tubos espaciados axialmente [7]
 - 25/14 . Empalmes para tubos de diámetro o de sección transversal diferente [7]
- 27/00 Empalmes regulables; Empalmes que permiten un desplazamiento de las partes empalmadas** (del tipo de acción rápida F16L 37/50; para tubos de doble pared o canales múltiples o para montajes de tubos F16L 39/04; uniones articuladas en tuberías flexibles utilizadas para limpiar por chorro de líquido los orificios de perforación E21B 21/02) [5]
 - 27/02 . 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
 - 27/04 . . . con superficies de contacto parcialmente esféricas
 - 27/047 . . . mantenidas en su sitio por medio de un órgano roscado que incluye una superficie interna esférica [5]
 - 27/053 . . . mantenidas en su sitio por bulones que atraviesan las bridas [5]
 - 27/06 . . . y uniones particulares entre las superficies de contacto
 - 27/067 estando los medios de estanqueidad accionados por la presión del fluido [5]
 - 27/073 constituyendo una de las superficies de contacto medio de estanqueidad al mismo tiempo [5]
 - 27/08 . permitiendo el reglaje o desplazamiento únicamente alrededor del eje de uno de los tubos
 - 27/087 . . Juntas con pasajes radiales de fluido [6]
 - 27/093 . . . de tipo "banjo", es decir, acoplamientos pivotantes en ángulo recto [6]
 - 27/10 . implicando solamente una conexión flexible
 - 27/103 . . en los cuales un elemento flexible, p. ej. un laminado de goma-metal, el cual sufre las oscilaciones del tipo cizallamiento y flexión, está situado entre dos superficies parcialmente cerradas [6]
 - 27/107 . . estando los extremos de los tubos unidos por medio de un manguito flexible [5]
 - 27/108 . . . teniendo el manguito forma ondulada con una sola onda [6]
 - 27/11 . . . teniendo el manguito forma ondulada con ondas múltiples [6]
 - 27/111 estando el tubo ondulado reforzado [6]
 - 27/113 . . . estando los extremos de los tubos unidos por medio de un manguito rígido [5]
 - 27/12 . permitiendo un reglaje o desplazamiento sensiblemente longitudinal (por el empleo de un roscado F16L 15/02)
- 29/00 Empalmes que implican medios para cortar la corriente de fluido** (empalmes de acción rápida con medios de corte F16L 37/28)
 - 29/02 . incluyendo en uno de los dos extremos del tubo un obturador que se abre automáticamente en el momento del acoplamiento [5]
 - 29/04 . incluyendo en ambos extremos del tubo obturadores que se abren automáticamente en el momento del acoplamiento [5]

- 31/00** **Dispositivos para empalmar mangas entre sí o con manguitos flexibles** (F16L 33/00 tiene prioridad)
- 31/02** . para empalmes de mangas [6]
- 33/00** **Dispositivos para empalmar las mangas a órganos rígidos** (herramientas manuales para colocar accesorios en las mangueras B25B 27/10); **Empalmes rígidos para mangas, p. ej. elementos unitarios que enlazan simultáneamente en dos mangas** (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)

Nota

Los grupos F16L 33/01 y F16L 33/26 tienen prioridad sobre otros subgrupos [7]

- 33/01** . especialmente adaptados para mangas que tienen una pared de varias capas [2]
- 33/02** . Collares de presión para mangas
- 33/025** . . cerrados por deformación de pliegues o de bucles que se extienden radialmente [7]
- 33/03** . . Collares de cierre elásticos con enclavamiento automático [7]
- 33/035** . . fijados por medio de dientes o de ganchos [7]
- 33/04** . . oprimidos por pasador y tuerca roscados colocados tangencialmente
- 33/06** . . . formando cuerpo el pasador roscado con el órgano que abraza la manga
- 33/08** . . en los cuales un tornillo sin fin engrana con una parte del órgano que abraza la manga, dentada como una rueda con dentadura helicoidal
- 33/10** . . con un órgano de apriete sensiblemente radial
- 33/12** . . con un órgano de apriete o de bloqueo mediante pivote oscilante, p. ej. una palanca con rótula
- 33/14** . . con un bulón de torniquete, es decir, que enrolla la extremidad del órgano que rodea la manga
- 33/16** . con medios de estanqueidad o de bloqueo que utilizan la presión de un fluido
- 33/18** . caracterizados por el empleo de medios de estanqueidad adicionales
- 33/20** . 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
- 33/207** . . con sólo un manguito contraído sobre la manga [5]
- 33/213** . . con sólo un manguito dilatado en el interior de la manga [5]
- 33/22** . con medios no mencionados en los grupos precedentes para asir la manga entre el exterior y el interior
- 33/23** . . presentando los órganos exteriores partes segmentadas que se mantienen apretadas contra la manga por medio de órganos dispuestos tangencialmente [2]
- 33/24** . con partes directamente atornilladas sobre o en la manga (F16L 33/22 tiene prioridad)
- 33/26** . especialmente adaptados a las mangas metálicas
- 33/28** . para mangas que tienen un extremo en forma de collar o de brida radiales [5]
- 33/30** . comprendiendo únicamente piezas dispuestas en el interior de las mangas (F16L 33/24 tiene prioridad) [7]

- 33/32** . comprendiendo únicamente piezas dispuestas en el exterior de las mangas (F16L 33/24 tiene prioridad) [7]
- 33/34** . con una unión obtenida por vulcanización, pegadura, fusión o similar [7]
- 35/00** **Dispositivos particulares utilizados con los accesorios terminales de mangas, p. ej. dispositivos de seguridad o de protección**
- 37/00** **Acoplamiento del tipo de acción rápida** (manguitos de apriete radial F16L 17/04, 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)
- 37/02** . en los cuales el montaje se mantiene únicamente por fricción de las partes montadas (F16L 37/22 tiene prioridad)
- 37/04** . . con una parte exterior elástica que presiona contra una parte interior en razón de su elasticidad (con órganos de bloqueo F16L 37/08)
- 37/05** . . . oprimida por la presión de un órgano mecánico [5]
- 37/06** . . . oprimida por la presión de un fluido
- 37/08** . en los cuales el montaje entre los extremos que se empalman o se solapan se mantienen por órganos de bloqueo (F16L 37/22 a F16L 37/26 tienen prioridad)
- 37/084** . . combinados con un cierre automático [5]
- 37/086** . . . por medio de elementos de enganche empujados radialmente por medio de elementos a manera de resorte [7]
- 37/088** . . . por medio de un segmento elástico hendido [5]
- 37/091** . . . por medio de un anillo provisto de dientes o de dedos [7]
- 37/092** . . . por medio de elementos encajados entre el tubo y la superficie troncocónica convergente del cuerpo del empalme [5]
- 37/096** . . . por medio de ganchos articulados alrededor de un eje [5]
- 37/098** . . . por medio de ganchos flexibles [7]
- 37/10** . . utilizando sobre una parte un manguito o un segmento externo rotativo
- 37/107** . . . Empalmes del tipo de bayoneta [7]
- 37/113** . . . estando la parte macho provista en su contorno de espigas que penetran en las entalladuras correspondientes dispuestas en la parte hembra [7]
- 37/12** . . utilizando ganchos, trinquetes u otros órganos de bloqueo móviles o que pueden ser insertados (F16L 37/084 tiene prioridad) [5]
- 37/124** . . . utilizando bulones, fijados sobre una brida, que son susceptibles de bascular en ranuras de otra brida, y que son mantenidos en su lugar por el apriete de tuercas [7]
- 37/127** . . . utilizando ganchos articulados alrededor de un eje [5]
- 37/133** . . . utilizando ganchos flexibles [5]
- 37/138** . . . utilizando un manguito axialmente desplazable [7]
- 37/14** . . . Empalmes por inserción de un elemento entre superficies a unir, p. ej. una pieza de alambre, un pasador, una cadena
- 37/15** siendo el elemento una cuña [7]
- 37/16** . . . Empalmes oprimidos por la acción de ganchos articulados en forma de cuñas
- 37/18** . . . Empalmes oprimidos por excéntricas o levas giratorias

- 37/20 . . . Empalmes oprimidos por palancas con un movimiento de rótula
- 37/22 . en los cuales el montaje se mantiene por bolas, rodillos o resortes helicoidales bajo presión radial entre partes
- 37/23 . . por medio de bolas [5]
- 37/24 . en los cuales el montaje se realiza por inserción según el eje de un órgano en otro y haciéndole girar una amplitud limitada, p. ej. como en un empalme de bayoneta
- 37/244 . . en los cuales el acoplamiento y el tubo son coaxiales [5]
- 37/248 . . . Empalmes del tipo de bayoneta [5]
- 37/252 . . . estando la parte macho provista en su contorno de espigas que penetran en las entalladuras correspondientes dispuestas en la parte hembra [5]
- 37/256 . . en los cuales el acoplamiento y el tubo no son coaxiales [5]
- 37/26 . en los cuales el montaje se realiza por desplazamiento transversal de las partes del conjunto con o sin rotación de las mismas a continuación
- 37/28 . con medios para cortar la corriente del fluido
- 37/30 . . con un obturador en cada extremo del tubo [5]
- 37/32 . . . con dos válvulas, una de las cuales al menos se abre automáticamente en el momento del acoplamiento [5]
- 37/33 siendo las válvulas del tipo de bola [7]
- 37/34 siendo al menos una de las válvulas del tipo de manguito, es decir, un manguito móvil alrededor de un cuerpo cilíndrico fijo [5]
- 37/35 al menos una de las válvulas posee un canal axial que comunica con aberturas laterales [7]
- 37/36 . . . con dos válvulas accionadas de tal forma que la corriente a través del acoplamiento sólo se establece después del mismo, sin desacoplamiento posible [5]
- 37/367 . . . con dos válvulas de compuerta o válvulas deslizantes [7]
- 37/373 . . . con dos grifos o compuertas [7]
- 37/38 . . con un obturador en uno solo de los dos extremos del tubo [5]
- 37/40 . . . con una válvula que se abre automáticamente en el momento del acoplamiento [5]
- 37/407 siendo la válvula del tipo de bola [7]
- 37/413 siendo la válvula del tipo manguito, es decir, un manguito ajustado alrededor de una pared cilíndrica interna [7]
- 37/42 incluyendo la válvula un canal axial que comunica con agujeros radiales [5]
- 37/44 . . . con una válvula accionada de tal forma que la corriente a través del acoplamiento sólo se establece después del mismo, sin desacoplamiento posible [5]
- 37/46 . . . con una válvula de compuerta o una válvula deslizante [5]
- 37/47 . . . con un grifo o compuerta [7]
- 37/48 . para fijar un tubo al extremo de un grifo [5]
- 37/50 . regulables; permitiendo un desplazamiento de las partes acopladas [5]
- 37/52 . . Empalmes universales, es decir con una conexión mecánica que permite un movimiento angular o una regulación de los ejes de las partes acopladas en cualquier dirección [5]
- 37/53 . . permitiendo un reglaje o un desplazamiento únicamente alrededor del eje de uno de los tubos [7]
- 37/54 . . para tubos bajo presión que están sostenidos únicamente por un lado [5]
- 37/56 . para tubos de doble pared o con canales múltiples [5]
- 37/58 . en los cuales los extremos de las dos mitades del empalme se presionan el uno contra el otro sin bloquearse en posición [5]
- 37/60 . con un conector macho y una toma fijada sobre una pared [7]
- 37/62 . accionados neumática o hidráulicamente [7]
- 39/00 **Empalmes o accesorios de empalme para tubos de doble pared o con canales múltiples o para conjuntos de tubos**
- 39/02 . para mangas
- 39/04 . que permiten un reglaje o desplazamiento
- 39/06 . del tipo rotativo multilínea, por ejemplo, que comprende varios módulos montados axialmente [7]
- 41/00 **Tubos de ramificación; Uniones de tubos a las paredes** (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 . Conjuntos de ramificación, p. ej. de una sola pieza, soldados a la autógena, remachados
- 41/03 . . incluyendo piezas de montaje para cuatro tubos o más [5]
- 41/04 . Instalaciones de tomas de ramificación sobre las paredes de tuberías, es decir, establecimiento de derivaciones sobre tubos mientras transportan fluidos; Accesorios para ello (aparatos u operaciones relativas a las fases del trabajo de los metales, véanse las clases apropiadas del trabajo de los metales)
- 41/06 . . utilizando medios de fijación que rodean el tubo
- 41/08 . 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]
- 41/10 . . estando el extremo del tubo enroscado en la pared [5]
- 41/12 . . utilizando medios de fijación que rodean al tubo [5]
- 41/14 . . enroscando una pieza intermedia contra el interior o el exterior de la pared [5]
- 41/16 . . incluyendo el tubo de ramificación medios para cortar el paso del fluido [5]
- 41/18 . siendo el tubo de ramificación movable [7]
- 43/00 **Codos; Sifones** (con aberturas de limpieza F16L 45/00; sifones para retretes E03D 11/18; sifones en general F04F 10/00)
- 43/02 . adaptados para utilizarse con medios de acoplamiento particulares
- 45/00 **Conjuntos de tuberías con aberturas y cierres de limpieza**
- 47/00 **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** (embalaje, para empalmes, adaptados al sellado por presión de un fluido F16L 17/00)
- 47/02 . Uniones soldadas a la autógena; Uniones encoladas
- 47/03 . . Empalmes soldados con una resistencia eléctrica incorporada en el empalme [7]
- 47/04 . comprendiendo una tuerca o un pegador rotativo que se engrana sobre el tubo [2]

- 47/06 . comprendiendo un manguito o un mango hueco constituido por la extremidad del tubo o formado en él [2]
- 47/08 . . con anillos de sellado dispuestos entre la superficie externa del extremo de un tubo y la superficie interna del manguito o casquillo, siendo los anillos de sellado colocados previamente en el manguito o casquillo [7]
- 47/10 . . . siendo los anillos de sellado mantenidos en su lugar por medios adicionales [7]
- 47/12 . . con medios de bloqueo adicionales [7]
- 47/14 . Empalmes con bridas [7]
- 47/16 . Empalmes tornillo-rosca [7]
- 47/18 . Empalmes ajustables; Empalmes que permiten el movimiento [7]
- 47/20 . basados principalmente en propiedades específicas de los plásticos [7]
- 47/22 . . utilizando material encogible [7]
- 47/24 . . para empalmes entre tubos de metal y de plástico [7]
- 47/26 . para tubos de ramificación; para unir tubos a paredes; Adaptadores a este efecto [7]
- 47/28 . . Unión de tubos a paredes o a otros tubos, siendo el eje del tubo unido perpendicular a la pared o al eje del otro tubo [7]
- 47/30 . . . utilizando medios de sujeción que abrazan el tubo [7]
- 47/32 . . Conjuntos de ramificación, p. ej. hechos de una pieza, soldados, remachados [7]
- 47/34 . . Instalaciones de tomas de ramificación, es decir realizando conexiones a través de las paredes de tubos mientras llevan fluidos; Instalaciones a este efecto [7]

49/00 Disposiciones para los empalmes, p. ej. empalmes, especialmente adaptados para tubos de materiales frágiles, p. ej. de vidrio, loza

- 49/02 . Empalmes con manguito o casquillo [5]
- 49/04 . Empalmes con bridas [5]
- 49/06 . Empalmes en los cuales las superficies de sellado son presionadas juntas por medio de un miembro, p. ej. tuerca rotativa, atornillada sobre, o dentro de una de los elementos de unión [7]
- 49/08 . Empalmes ajustables; Empalmes que permiten el movimiento [7]

51/00 Compensación de la dilatación en las canalizaciones (tuberías telescópicas F16L 27/12)

- 51/02 . utilizando un fuelle o un tubo dilatable en acordeón u ondulado
- 51/03 . . incluyendo varios fuelles [5]
- 51/04 . utilizando codos, p. ej. en forma de liras

53/00 Calentamiento o refrigeración de los tubos o de los sistemas de tubos (medidas contra el hielo en las canalizaciones, deshielo de las canalizaciones, E03B 7/12, E03B 7/14; sistemas de canalizaciones, tuberías F17D)

55/00 Dispositivos o accesorios para utilizarlos con o en relación con los sistemas de tubos (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 9/027; dispositivos para evitar que revienten las canalizaciones por efecto del hielo E03B 7/10; 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)
- 55/027 . . Estrangulamiento (con influencia sobre el flujo del fluido F15D 1/00; control de la circulación del fluido G05D 7/00) [5]
- 55/033 . . Amortiguadores de ruido (F16L 55/027 tiene prioridad) [5]
- 55/035 . . . en forma de colgadores o soportes especialmente adaptados [7]
- 55/04 . Dispositivos amortiguadores de vibraciones o de pulsaciones en los fluidos
- 55/045 . . especialmente concebidos para prevenir o atenuar los efectos de los golpes de ariete [5]
- 55/05 . . . Tampones a este efecto (acumuladores F15B 1/04) [5]
- 55/052 Depósitos neumáticos [7]
- 55/053 estando el gas en el depósito separado del fluido en el tubo [7]
- 55/054 estando situado el depósito en o alrededor del tubo del cual es separado por una membrana con forma de manguito [7]
- 55/055 . . . Válvulas a este efecto [5]
- 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 7/08; aparatos de purga F16K, F16T; dispositivos de ventilación o aireación en sí 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]
- 55/103 . . mediante la congelación temporal de secciones de líquido en el tubo [7]
- 55/105 . . Obturadores introducidos radialmente en el tubo o en la manga [5]
- 55/11 . . Tapones [5]
- 55/115 . . Tapaderas [5]
- 55/12 . . introduciendo en el tubo un elemento expansible in situ (dispositivos de obturación con diafragma con un elemento inflable F16K 7/10)
- 55/124 . . . introducidos radialmente en el tubo o en la manga [5]
- 55/128 . . . introducidos axialmente en el tubo o en la manga [5]
- 55/13 siendo el dispositivo de cierre un tapón fijado por deformación plástica [7]
- 55/132 siendo el obturador un tapón fijado por deformación radial de la junta de estanqueidad [5]
- 55/134 por medio de un embalaje inflable [7]
- 55/136 siendo el obturador un tapón fijado por expansión o por deformación radiales de un anillo hendido, de ganchos o similares [5]

- 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 55/179) [5,7]
- 55/163 . . . siendo un anillo, una banda o un manguito presionado contra la superficie interna del tubo [7]
- 55/164 . . . siendo introducido un fluido de sellado en el tubo (F16L 55/1645 tiene prioridad) [7]
- 55/1645 . . . siendo introducido un material de sellado dentro del tubo por medio de una herramienta que se mueve en el tubo [7]
- 55/165 . . . introduciendo un tubo en la sección dañada [5,7]
- 55/168 . . desde el exterior del tubo (especialmente adaptados para codos, conjuntos de ramificación, tubos de ramificación, o similares F16L 55/179) [5,7]
- 55/17 . . . por medio de anillos, bandas o manguitos presionados contra la superficie externa del tubo o de la manga (collares de presión de las mangas sobre órganos rígidos F16L 33/02) [5,7]
- 55/172 . . . estando el anillo, la banda o el manguito presionado por medio de una espiga roscada colocada tangencialmente y por una tuerca [5,7]
- 55/175 . . . utilizando materiales que rellenan un espacio alrededor del tubo antes de endurecerse [5,7]
- 55/178 . . . fijando una junta exterior contra un empalme macho-hembra [5,7]
- 55/179 . . especialmente adaptados para codos, conjuntos de ramificación, tubos de ramificación, o similares [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]

Nota

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 55/12;
- reparación de tubos F16L 55/18;
- aplicación de líquidos o de otros materiales fluidos en el interior de los tubos B05C 7/08;
- limpieza de tubos o tuberías B08B 9/02;
- soldadura o corte B23K 37/02;
- perforación del suelo E21B;
- limpieza de chimeneas F23J 3/02;
- limpieza de las superficies internas o externas de los conductos de intercambio o de transferencia de calor F28G;
- metrología, ensayos G01;
- inspección remota de las vasijas de presión en los reactores nucleares G21C 17/003;

- inspección o mantenimiento de los tubos o tuberías en las instalaciones nucleares G21C 17/017;
- instalación de cables o de líneas eléctricas, o de cables o de líneas eléctricas y ópticas combinadas H02G [5]

Nota

En este grupo es aconsejable añadir los códigos de indexación del grupo F16L 101/00.

- 55/28 . . Aspectos constructivos [6]
- 55/30 . . . de los medios de propulsión, p. ej. remolcado por carros [6]
- 55/32 autónomos [6]
- 55/34 siendo movidos el cepillo o el carro paso a paso [6]
- 55/36 conducidos a reacción [6]
- 55/38 propulsados por la presión de un fluido [6]
- 55/40 del cuerpo [6]
- 55/42 gelificados o degradables [6]
- 55/44 expandibles [6]
- 55/46 . . Lanzamiento o recuperación de cepillos o carros [6]
- 55/48 . . Indicación de la posición del cepillo o del carro en el tubo o conducto [6]
- 57/00 **Protección de los tubos u objetos de forma similar contra los daños o el desgaste interno o externo** (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)
- 57/02 . contra agrietado o combado [7]
- 57/04 . contra fuego u otras fuentes externas de calor extremo [7]
- 57/06 . contra desgaste (F16L 57/04 tiene prioridad) [7]
- 58/00 **Protección de los tubos o de sus accesorios contra la corrosión o la incrustación** (soporte de tubos en el interior de otros tubos o manguitos F16L 7/00; tubos de materiales compuestos F16L 9/14; 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, ver los lugares apropiados, p. ej. B28B 21/94) [2]
- 58/04 . . Revestimientos caracterizados por los materiales utilizados (F16L 58/16 tiene prioridad; composiciones, ver las clases apropiadas, p. ej. C04B) [2]
- 58/06 . . . de cemento, hormigón o similar [2]
- 58/08 . . . de metal [2]
- 58/10 . . . de goma o materias plásticas [2]
- 58/12 . . . de alquitrán o de betún [2]
- 58/14 . . . de materiales cerámicos o vítreos [2]
- 58/16 . . teniendo el revestimiento forma de bandas (aparatos para recubrir los núcleos por enrollamiento B65H 81/00) [2]
- 58/18 . especialmente concebido para los racores de los tubos [2]

- 59/00 Aislamiento térmico en general** (aislamiento térmico para edificios E04B; aislamiento térmico de máquinas de vapor F01B 31/08; aislamiento térmico en máquinas o motores de pistón rotativo F01C 21/06; aislamiento térmico de bombas F04C 29/04; aislamiento térmico de recipientes a presión F17C 1/12; recipientes no bajo presión con medios para asegurar un aislamiento térmico F17C 3/02)
- 59/02 . Forma o configuración de los materiales aislantes, con o sin revestimiento que forme un todo con los materiales aislantes (aspectos químicos, véanse las clases apropiadas)
 - 59/04 . Dispositivos que utilizan cargas secas, p. ej. guata mineral
 - 59/05 . . de cáscara o dispositivos prefabricados [2]
 - 59/06 . Dispositivos que utilizan una capa de aire o el vacío
 - 59/065 . . utilizando vacío (F16L 59/075 tiene prioridad) [7]
 - 59/07 . . estando la capa de aire encerrada por una o más capas de aislante [7]
 - 59/075 . . estando delimitadas la capa de aire o el vacío por canales longitudinales distribuidos alrededor de la circunferencia de un tubo [7]
 - 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)
 - 59/11 . . Cubiertas rígidas para codos [7]
 - 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
 - 59/125 . . Espaciadores helicoidales [7]
 - 59/13 . . Soportes resilientes [7]
 - 59/135 . . Colgadores o soportes especialmente adaptados para tubos aislados [7]
 - 59/14 . Dispositivos para el aislamiento de los tubos o de las tuberías (F16L 59/02 a F16L 59/12 tienen prioridad)
 - 59/147 . . estando el aislamiento situado en el interior con respecto a la superficie exterior del tubo [5]
 - 59/15 . . para tubos bajo tierra [7]
 - 59/153 . . para tubos flexibles [5]
 - 59/16 . . Dispositivos especialmente adaptados a las necesidades localizadas por la existencia de bridas, uniones, válvulas u otros elementos similares (medios colocados por o sobre las válvulas para calentar o enfriar F16K 49/00)
 - 59/18 . . . adaptados a los empalmes [5]
 - 59/20 a los empalmes no desmontables [5]
 - 59/21 . . . adaptados para dispositivos de compensación de la expansión [7]
 - 59/22 . . . adaptados a los codos [5]
- Esquema de indexación asociado a los grupos F16L 55/26 a F16L 55/48, relativo a la utilización y aplicación de los cepillos o los carros. [6]**
- 101/00 Utilización o aplicación de los cepillos o los carros [6]**
 - 101/10 . Tratamiento del interior de los tubos [6]
 - 101/12 . . Limpieza [6]
 - 101/14 . . Secado [6]
 - 101/16 . . Revestimiento por aplicación de materiales fluidos, p. ej. de pintura [6]
 - 101/18 . . Recubrimientos diferentes al revestimiento [6]
 - 101/20 . Expulsión de gas o de fluidos [6]
 - 101/30 . Verificación, medida o ensayo [6]
 - 101/40 . Separación de los fluidos transportados [6]
 - 101/50 . Tirado de cables o similares [6]
 - 101/60 . Obturación de fugas [6]
 - 101/70 . Operaciones de perforación de pozos [6]