

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 630**

51 Int. Cl.:

H02G 3/22 (2006.01)

H02G 15/007 (2006.01)

F16L 5/08 (2006.01)

F16L 5/14 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **21.08.2008 PCT/SE2008/050940**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.02.2009 WO09025615**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.08.2008 E 08794165 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **11.01.2017 EP 2181489**

54 Título: **Módulo ajustable**

30 Prioridad:

22.08.2007 SE 0701909

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

04.07.2017

73 Titular/es:

**ROXTEC AB (100.0%)
BOX 540
371 23 KARLSKRONA, SE**

72 Inventor/es:

MILTON, STEFAN

74 Agente/Representante:

SALVA FERRER, Joan

ES 2 621 630 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN

Módulo ajustable

5 CAMPO TÉCNICO

[0001] La presente invención se refiere a un paso o guía para cables, tubos o elementos similares. La invención se refiere especialmente un módulo que forma una parte de transición de cables o algo similar.

10 TÉCNICA ANTERIOR

[0002] En la técnica anterior existen transiciones de cables o elementos similares que tienen una carcasa, en cuyo interior se colocan varios módulos para recibir cables, hilos o tubos. Los módulos están hechos de un material elástico, por ejemplo, goma o plástico y, por lo tanto, son compresibles. En el interior del marco normalmente se reciben varios módulos uno al lado del otro, en una o más filas junto con algún tipo de unidad de compresión. La unidad de compresión se coloca entre la carcasa y los módulos de tal manera que cuando la unidad de compresión se expande los módulos compresibles se comprimen alrededor de los cables, hilos o tubos. Para facilitar la descripción, en esta descripción se utiliza principalmente la expresión "cable", pero debe ser interpretado en un sentido amplio y un experto en la materia sabe que, normalmente, abarca también tubos o hilos.

[0003] Otro tipo de transición de cables, penetración de tubos etc. tiene una forma general cilíndrica y se recibe en un manguito de una pared o en una abertura de una pared. Para funcionar de la manera deseada la junta que tiene la forma de un módulo debe encajar perfectamente dentro del manguito o la abertura de la pared en la que se recibe y la junta debe ser capaz de adaptarse a la dimensión del montaje real. La dimensión de montaje viene impuesta por el diámetro interior del manguito o la abertura. Además, los tubos o cables recibidos pueden tener diámetros exteriores diferentes y, por tanto, el módulo debe ser adaptable a cables o tubos que tienen diámetros exteriores diferentes.

[0004] Las transiciones de cables de ambos tipos se utilizan para sellar muchos entornos diferentes, tales como armarios, refugios técnicos, cajas de conexiones y máquinas. Se utilizan en diferentes entornos industriales como automoción, telecomunicaciones, generación y distribución de potencia, así como en el sector naval y marítimo. Los módulos pueden tener que sellar contra fluido, gas, fuego, roedores, termitas, polvo, humedad, etc., y pueden recibir cables de electricidad, comunicación, ordenadores, etc. o tubos de gases o líquidos diversos como agua, aire comprimido, fluido hidráulico y gas de cocina.

[0005] El documento WO 03/025446 muestra una junta para una entrada de cables, penetración de tubos o por el estilo. La junta tiene medios para modificar tanto un diámetro interior como un diámetro exterior de la junta.

[0006] El documento GB 2186443 muestra un paso guía que comprende una carcasa llena de bloques guía.

[0007] El documento EP 429916 muestra un módulo guía que tiene varias capas desprendibles para adaptarse al diámetro de un cable.

[0008] Los cables etc. normalmente se fuerzan para seguir rectos a través de los módulos, es decir, sin ninguna inclinación en relación con el módulo o una carcasa que recibe varios módulos. Sin embargo, en muchas instalaciones los cables no entran rectos dentro el módulo, debido al espacio disponible, la posición del cable antes y después de la carcasa, etc. Por lo tanto, en tales transiciones los cables son forzados a seguir rectos a través del módulo, incluso si los cables se inclinan en relación con la carcasa o una pared. En función del tipo de cable utilizado y las dimensiones del mismo, un módulo puede estar expuesto a fuerzas relativamente altas desde un cable que va de una posición inclinada a una posición recta. Las fuerzas de cables, o elementos similares, inclinados en los módulos pueden poner en peligro el efecto de sellado de los módulos. Además, si los cables o elementos similares se doblan por ser forzados a ir rectos a través de los módulos, aumenta el riesgo de ruptura.

RESUMEN DE LA INVENCION

[0009] En vista de lo anterior los módulos dentro de la carcasa o un módulo recibido en una pared deben ser capaces de contrarrestar las fuerzas causadas por los cables o tubos inclinados. Según la presente invención, tales fuerzas son compensadas, al menos en parte, porque se permite que los cables puedan inclinarse en el interior del módulo. Esto se consigue porque una parte exterior del módulo está formada por dos piezas base y una parte

interior está formada por dos piezas de sujeción. La parte interior del módulo se recibe giratoria dentro de la parte exterior y el cable, tubo o hilo se recibe dentro de la parte interior.

[0010] Otros objetivos y ventajas de la presente invención serán obvias para un experto en la materia cuando
5 lea la descripción detallada a continuación.

[0011] Las expresiones "axial", "radial" y otras similares se utilizan en esta descripción en relación con un cable recibido en el interior de un módulo según la presente invención.

10 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

[0012] La invención se describirá a continuación a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

- 15 La Fig. 1 es una vista en perspectiva de un ejemplo de una pieza base utilizada en la presente invención, la Fig. 2 es una vista en perspectiva de una pieza de sujeción que se utiliza con la pieza base de la Fig. 1, la Fig. 3 es una vista en perspectiva de la mitad de un módulo formado por las piezas de las Figs. 1 y 2, la Fig. 4 es una vista desde un extremo de las dos mitades del módulo de la Fig. 3 que se juntan para formar un módulo,
- 20 la Fig. 5 es una vista lateral de una pieza base alternativa, la Fig. 6 es una vista en perspectiva de una pieza de sujeción alternativa, la Fig. 7 es una vista en perspectiva de una pieza base que se puede utilizar con la pieza de sujeción de la Fig. 6, la Fig. 8 es una vista en perspectiva de la pieza de sujeción y la pieza base de las Figs. 6 y 7 juntas, la Fig. 9 es una vista lateral de un módulo según la presente invención con un cable recibido,
- 25 la Fig. 10 es una vista en planta de un módulo según la presente invención con un cable recibido, la Fig. 11 es una vista en perspectiva de un ejemplo adicional de una pieza base utilizada en la presente invención, la Fig. 12 es una vista en perspectiva de la mitad de un módulo que incluye la pieza base de la Fig. 11, la Fig. 13 es una vista en perspectiva de un módulo formado por dos mitades de módulo según la Fig. 12.

30 Descripción detallada de las realizaciones preferidas

[0013] En la Fig. 4 se muestra una realización de un módulo según la presente invención, en la que el módulo está formado por las piezas mostradas en las Figs. 1-3. El módulo tiene dos piezas base 1, que forman una parte exterior del módulo cuando se juntan. Las piezas base 1 son idénticas. Dentro de cada pieza base 1 se recibe una
35 pieza de sujeción 2. Las piezas base 1 tienen un aspecto exterior generalmente rectangular y una cavidad en el interior con una extensión generalmente semicilíndrica. La cavidad semicilíndrica se extiende en la dirección axial de un cable recibido en el interior del módulo. En el lado superior de cada pieza base 1, se forman superficies de contacto 3 planas que se ponen en contacto con las superficies de contacto 3 correspondientes de una pieza base 1 adicional. Las superficies de contacto 3 tienen una extensión generalmente horizontal y son perpendiculares a los
40 lados exteriores de la pieza base 1. Por lo tanto, la parte exterior del módulo está formada por las dos piezas base 1 juntas, con las superficies de contacto 3 de las dos piezas base 1 en contacto entre sí.

[0014] Un soporte central y semiesférico 5 está formado en el interior de cada pieza base 1, que forma una parte de la cavidad generalmente cilíndrica. El soporte semiesférico 5 tiene la forma de un bol y se coloca en el
45 centro de la pieza base 1. Una pieza de sujeción 2 se recibe en el soporte semiesférico 5. La pieza de sujeción 2 tiene una superficie exterior generalmente semiesférica 9 recibida dentro del soporte semiesférico 5 de la pieza base 1. La superficie exterior semiesférica 9 de las piezas de sujeción 2 se corta para formar dos extremos rectos opuestos. Las piezas base 1 juntas forman una abertura central formada por el soporte semiesférico 5 y una parte biselada 4 en cada extremo de la abertura central. Las partes biseladas 4 se ensanchan hacia el exterior en
50 dirección axial desde el soporte semiesférico 5 hacia los extremos de la pieza base 1. Entre las partes biseladas 4 y el soporte semiesférico 5 de cada pieza base 1 se forma un borde 6, que tiene una extensión corta y plana en dirección axial. Los extremos cortados de la parte interior esférica del módulo se colocan adyacentes a los bordes 6 entre cada parte biselada 4 y el soporte esférico 5. De este modo, en la dirección axial el soporte esférico 5 va hacia dentro de las partes biseladas 4 en cada extremo por el borde 6, que tiene una extensión axial corta.

55 **[0015]** Cada una de las piezas de sujeción 2 tiene una superficie interior semicilíndrica 8 en la que se reciben varias láminas 10 o capas desprendibles. Las láminas 10 se extienden sobre el total de la superficie interior 8 de cada pieza de sujeción 2. Las láminas 10 forman un canal semicilíndrico 11 en el medio. Al desprender el número adecuado de láminas 10, la dimensión del canal 11 se incrementa y se adapta a la dimensión del cable que se va a

recibir. Si el módulo se coloca en una carcasa que no recibe ningún cable o elemento similar se coloca una tapa ciega en la abertura formada por los canales 11 de las dos piezas de sujeción 2 juntas. Si el módulo va a recibir un cable en una etapa posterior, se retira la tapa ciega y se desprenden el número adecuado de láminas 10. En el lado superior de cada pieza de sujeción 2 se forman superficies de contacto 7 generalmente horizontales y planas. Las superficies de contacto 7 de las dos piezas de sujeción 2 colindan entre sí cuando se juntan las dos piezas de sujeción 2.

[0016] Las dos piezas de sujeción 2 forman una esfera con dos extremos cortados opuestos cuando se juntan y dicha esfera forma una parte interior del módulo. La esfera de corte se recibe movable dentro de una parte exterior del módulo formada por dos piezas base 1. La esfera de corte formada por las piezas de sujeción 2 es movable de manera que la superficie exterior y esférica 9 de cada esfera formada puede moverse libremente a lo largo del soporte esférico interior 5 de cada módulo. De este modo, un cable 12 recibido dentro del módulo formado puede tener cualquier inclinación en relación con el módulo siempre y cuando las partes biseladas 4, o el borde 6 en el interior del módulo, no impidan dicha inclinación. La inclinación de las partes biseladas 4 y las dimensiones del borde 6 en la práctica controlan la inclinación máxima del cable 12. Por medio de la presente invención, un cable 12 recibido en el módulo 1 puede estar inclinado en planos diferentes, como se indica en las Figs. 9 y 10.

[0017] En las realizaciones de las Figs. 6-8 las piezas de sujeción 14 tienen la forma de semicilindros. Las piezas de sujeción 14 tienen partes planas 18 que son para colindar entre sí cuando se juntan dos piezas de sujeción 14. En el centro de cada parte plana 18 se forma un rebajo semicilíndrico. Estos rebajos son para recibir un conjunto de láminas desprendibles 15 cada uno. Cuando las piezas de sujeción 14 se juntan los rebajos forman una abertura que se extiende perpendicular al cilindro formado por las dos piezas de sujeción 14. La única diferencia entre una pieza base 16 adaptada para su uso con la pieza de sujeción semicilíndrica 14 y la pieza base descrita anteriormente es la forma del soporte de la pieza de sujeción. De este modo, el soporte semiesférico de las piezas base descritas anteriormente se sustituye por un soporte semicilíndrico 17. La pieza base 16 de las piezas de sujeción semicilíndricas 14 todavía tiene una parte biselada 4 y un borde 6 a cada lado de un soporte, visto en dirección axial.

[0018] Al dar a la pieza de sujeción 14 la forma de un cilindro, y adaptarla a la superficie interior de la pieza base 16 con el cilindro, es posible dar inclinaciones diferentes a un cable 12 en un solo plano. En la realización mostrada el cable 12 es movable solamente en un plano vertical (Fig. 10). Para conseguir esto, el cilindro se coloca en una dirección horizontal y transversal a la extensión del cable 12. A la superficie de soporte interior de cada pieza base 16 se le da una forma que hace posible que los cilindros formados puedan girar alrededor de sus ejes. Para los cilindros extendidos en una dirección horizontal la superficie de soporte cilíndrico de las piezas base formada 16 se extenderá en una dirección horizontal.

[0019] Normalmente los módulos de las Figs. 1-4 y 6-10 se colocan en carcasas estandarizadas. En algunos casos las piezas que rodean un cable deben tener un cierto espesor, por ejemplo debido a las regulaciones en cuanto a estanqueidad. Dicho espesor mínimo a menudo se refleja en el tamaño de las carcasas estandarizadas. La longitud total de las piezas base de los módulos de la presente invención es superior a la longitud de las piezas de sujeción debido a las partes biseladas 4. Con el fin de adaptar los módulos a las carcasas estandarizadas las superficies exteriores de las piezas base pueden tener cortes 13 en los extremos para adaptar los módulos al tamaño de la carcasa.

[0020] El módulo de la Fig. 13 está formado por dos partes idénticas, que al usarse se unen para formar una junta. Las dos mitades del módulo se forman para tener un espacio abierto, cilíndrico y central cuando se juntan. En dicho espacio abierto se va a recibir un tubo o cable. Normalmente, el módulo se recibe en un manguito, o por el estilo, en algún tipo de pared en la que se fija el manguito. El módulo puede, alternativamente, colocarse en una abertura formada directamente en una pared.

[0021] De la misma manera que para los módulos descritos anteriormente, este módulo también tiene una parte exterior del módulo y una parte interior del módulo movibles entre sí. La principal diferencia es la forma exterior de la parte exterior del módulo. La parte exterior del módulo está formada por dos piezas base 19 que son idénticas. Dentro de cada pieza base 19 se recibe una pieza de sujeción 20. Las piezas base 19 tienen una cavidad en el interior con una extensión generalmente semicilíndrica. La cavidad semicilíndrica se extiende en la dirección axial de un cable o tubo recibido en el interior del módulo. En el lado superior de cada pieza base 19, se forman superficies de contacto 21 planas que se ponen en contacto con las superficies de contacto 21 correspondientes de una pieza base 19 adicional.

[0022] De la misma manera que se ha descrito para el módulo de la Fig. 4, un soporte central y semiesférico 23 está formado en el interior de cada pieza base 19, que forma una parte de la cavidad generalmente cilíndrica. El soporte semiesférico 23 tiene la forma de un bol y se coloca en el centro de la pieza base 19. Una pieza de sujeción 20 se recibe en el soporte semiesférico 23. La pieza de sujeción 20 tiene una superficie exterior generalmente semiesférica recibida dentro del soporte semiesférico 23 de la pieza base 19. La superficie exterior semiesférica de las piezas de sujeción 20 se corta para formar dos extremos rectos opuestos. Las piezas base 19 juntas forman una abertura central formada por el soporte semiesférico 23 y una parte biselada 22 en cada extremo de la abertura central. Las partes biseladas 22 se ensanchan hacia el exterior en dirección axial desde el soporte semiesférico 23 hacia los extremos de la pieza base 19. Entre las partes biseladas 22 y el soporte semiesférico 23 de cada pieza base 19 se forma un borde 24. Los extremos cortados de la parte interior esférica del módulo se colocan adyacentes a los bordes 24 entre cada parte biselada 22 y el soporte esférico 23. De este modo, en la dirección axial el soporte esférico 23 va hacia dentro de las partes biseladas 22 en cada extremo por el borde 24.

[0023] Cada una de las piezas de sujeción 20 tiene una superficie interior semicilíndrica en la que se reciben varias láminas 27 o capas desprendibles. Las láminas 27 se extienden sobre el total de la superficie interior de cada pieza de sujeción 20. Las láminas 27 forman un canal semicilíndrico 28 en el medio. Una tapa ciega se puede colocar en la abertura formada por los canales 28 de dos piezas de sujeción 20 juntas. En el lado superior de cada pieza de sujeción 20 se forman superficies de contacto 26 generalmente horizontales y planas. Las superficies de contacto 26 de las dos piezas de sujeción 20 colindan entre sí cuando se juntan las dos piezas de sujeción 20.

[0024] Las dos piezas de sujeción 20 forman una esfera con dos extremos cortados opuestos cuando se juntan y dicha esfera forma la parte interior del módulo. La esfera de corte se recibe movable dentro de una parte exterior del módulo formada por dos piezas base 19. La esfera de corte formada por las piezas de sujeción 20 es movable de manera que la superficie exterior y esférica de cada esfera formada puede moverse libremente a lo largo del soporte esférico interior 23 de cada módulo.

[0025] Cada mitad de módulo tiene una pieza base 19 de un material elástico. En los extremos de la pieza base 19 se disponen un accesorio frontal 29 y un accesorio trasero 30, respectivamente. Los accesorios 29, 30 se sujetan a la pieza base 19 por medio de tornillos 31. Las aberturas se disponen en los accesorios 29, 30 y en la pieza base 19 para recibir los tornillos 31. Los tornillos 31 están roscados en sus extremos exteriores para cooperar con las aberturas roscadas del accesorio trasero 30. La función de los tornillos 31 que cooperan con los accesorios 29, 30 es comprimir la pieza base 19 en una dirección axial. A pesar de que en la mitad de cada junta de la realización mostrada se utilizan tres tornillos 31, se puede utilizar cualquier número de tornillos. En la realización mostrada los tornillos 31 son tornillos de cabeza hueca. Un experto en la materia sabe que se puede utilizar cualquier tipo de medios de fijación que permita que los accesorios 29, 30 se muevan uno hacia el otro. Por lo tanto, es posible utilizar tornillos y tuercas. Preferentemente, debe ser posible apretar los tornillos 31 desde un lado.

[0026] El accesorio frontal 29 según la realización mostrada es el accesorio en ese lado de la pieza base 19 desde el cual se manipulan normalmente los tornillos 31. El accesorio trasero 30 se coloca en el lado opuesto al accesorio frontal 29. En muchas realizaciones, el accesorio frontal 29 tiene un radio exterior que excede el diámetro interior del manguito o de la abertura en una pared. Esto se realiza para una colocación más exacta del módulo, ya que el accesorio frontal 29 colindará con el extremo del manguito o la pared. En lugar de que el radio del accesorio frontal 29 exceda la dimensión interior del manguito o la abertura, varias partes extendidas fijadas a o integradas con dicho accesorio 29 se pueden extender sobre el radio interior del manguito o la abertura.

[0027] Cuando se utiliza, las dos mitades del módulo se colocan alrededor del cable o tubo. En la instalación se retira primero la tapa ciega. Para adaptar la junta al diámetro del cable, se desprenden una o más láminas desprendibles 27. Cuando se ha desprendido el número adecuado de láminas 27, las dos mitades del módulo se colocan alrededor del cable. A continuación, los tornillos 31 se giran de tal manera que los accesorios frontal y trasero 29, 30 se moverán uno hacia el otro. A medida que los accesorios 29, 30 se mueven uno hacia el otro las piezas base 19 se comprimen en la dirección axial. La compresión axial de las piezas base 19 conduce a una expansión de las piezas base 19 en la dirección radial. Las piezas base 19 se expandirán radialmente tanto hacia el interior como hacia el exterior y, por lo tanto, sellarán tanto al exterior hacia el espacio disponible, como al interior hacia el tubo o cable. La expansión hacia el exterior también significa que el módulo se fija con seguridad en el manguito o abertura.

[0028] Un experto en la materia sabe que este tipo de módulo también puede ser adaptado para su uso con piezas de sujeción semicilíndricas, como la que se muestra en la Fig. 6.

ES 2 621 630 T3

[0029] Las piezas base 1, 16, 19 y las piezas de sujeción 2, 14, 20 están hechas de un material plástico o goma y normalmente se realizan mediante moldeo por compresión.

[0030] Cuando se utiliza, las piezas de sujeción 2, 14, 20 se adaptan a la dimensión del cable 12 o elemento similar que se va a recibir, de manera que se desprenden un número adecuado de láminas 10, 15, 27. El diámetro interior de la abertura formada cuando las dos piezas de sujeción 2, 14, 20 se juntan debe ser algo menor que el diámetro exterior del cable 12. A continuación, dos piezas base 1, 16, 19 se juntan con las piezas de sujeción 2, 14, 20 y el cable 12 se recibe entre las piezas base 1, 16, 19. Normalmente se coloca un poco de lubricante en las superficies de contacto entre las piezas base 1, 16, 19 y las piezas de sujeción 2, 14, 20 para impulsar el movimiento entre estas partes. Por lo tanto, el lubricante debe mejorar la posibilidad de que el cable 12 pueda obtener una posición inclinada en relación con el módulo que recibe el cable 12. Cuando se reciben todos los cables 12 etc. dentro de la carcasa, los módulos se comprimen de manera normal para las transiciones de cables.

REIVINDICACIONES

1. Un módulo guía que recibe un cable, tubo o hilo, caracterizado porque tiene dos piezas base (1, 16, 19) que forman una parte exterior del módulo y dos piezas de sujeción (2, 14, 20) que forman una parte interior del módulo, porque la parte interior es giratoria en la parte exterior y porque el cable, tubo o hilo se recibe dentro de la parte interior del módulo.
2. El módulo de la reivindicación 1, en el que la parte interior del módulo se recibe giratoria en cualquier dirección de manera que las dos piezas de sujeción (2, 20) forman una superficie exterior generalmente esférica recibida en una superficie de contacto esférica (3) formada por las dos piezas base (1, 19) cuando las dos piezas base (1, 19) y las dos piezas de sujeción (2, 20) se juntan para formar el módulo.
3. El módulo de la reivindicación 2 en el que cada pieza base (1, 19) tiene un soporte central semiesférico (5, 23), una parte biselada (4, 22) en cada extremo en la dirección axial y un borde (6, 24) colocado entre el soporte semiesférico (5, 23) y cada parte biselada (4, 22) y en el que cada parte biselada (4,22) se expande exteriormente desde el soporte semiesférico (5, 23) hacia el extremo del módulo, visto en dirección axial.
4. El módulo de la reivindicación 2 en el que cada pieza de sujeción (2, 20) tiene una superficie exterior semiesférica (9, 19), una superficie interior semicilíndrica (8) y las superficies de contacto (7, 21) que se ponen en contacto entre dos piezas de sujeción (2, 20) juntas y en el que la superficie exterior esférica (9) de cada pieza de sujeción (2, 20) se corta para formar dos extremos rectos opuestos.
5. El módulo de la reivindicación 4 en el que un conjunto de láminas desprendibles (10, 27) se recibe en la superficie interior semicilíndrica (8) de cada pieza de sujeción (2, 20).
6. El módulo de la reivindicación 1 en el que la parte interior del módulo se recibe giratoria en cualquier dirección dentro de la parte exterior del módulo, de manera que las dos piezas de sujeción (14) forman un cilindro recibido en una superficie de contacto cilíndrica formada por las dos piezas base (16), cuando las dos piezas base (16) y las dos piezas de sujeción (14) se juntan para formar el módulo.
7. El módulo de la reivindicación 6 en el que cada pieza de sujeción (14) tiene la forma de un semicilindro, con un conjunto de láminas desprendibles (15) en un rebajo en el centro de cada pieza de sujeción (14).
8. El módulo de la reivindicación 7 en el que cada pieza base (16) tiene un soporte semicilíndrico central (17) que forma la superficie de contacto, una parte biselada (4) en cada extremo en la dirección axial y un borde (6) colocado entre el soporte semicilíndrico (17) y cada parte biselada (4) y en el que cada parte biselada (4) se expande exteriormente desde el soporte semicilíndrico (17) hacia el extremo del módulo, visto en dirección axial.
9. El módulo de la reivindicación 7 en el que las piezas de sujeción cilíndricas (14) se extienden en una dirección horizontal en el módulo formado y perpendicular a un cable (12) recibido en el módulo.
10. El módulo de la reivindicación 1 en el que cada pieza base (1, 16, 19) tiene superficies de contacto (3, 26) que se ponen en contacto con una pieza base correspondiente (1, 16, 19) cuando dos piezas base (1, 16, 19) se juntan para formar un módulo.
11. El módulo de la reivindicación 1 en el que cada pieza base (1) tiene un corte (13) en los bordes inferiores perpendicular a la dirección de un cable (12) recibido en el módulo.
12. El módulo de la reivindicación 1 en el que se coloca un lubricante entre las piezas base (1, 16, 19) y las piezas de sujeción (2, 14,20).
13. El módulo de la reivindicación 1 en el que el módulo tiene una superficie exterior generalmente rectangular.
14. El módulo de la reivindicación 1 en el que el módulo tiene una superficie exterior generalmente cilíndrica.
15. Una transición de cable que tiene una carcasa que recibe uno o más módulos y un dispositivo de

compresión, caracterizado porque tiene uno o más módulos según cualquiera de las reivindicaciones 1-13.

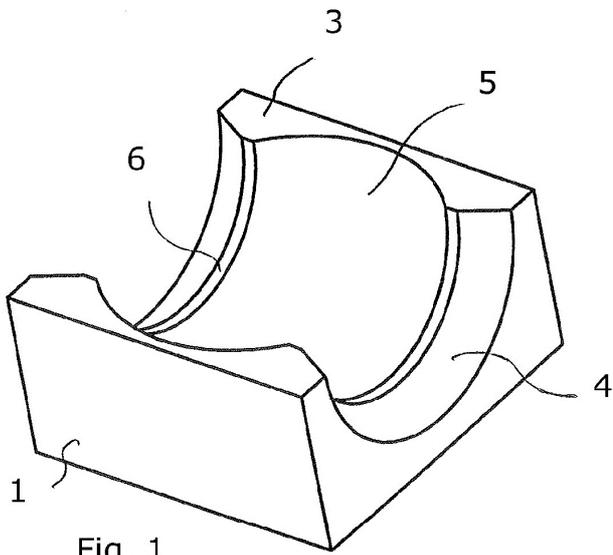


Fig. 1

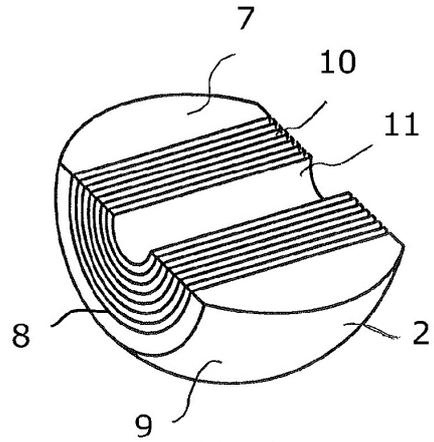


Fig. 2

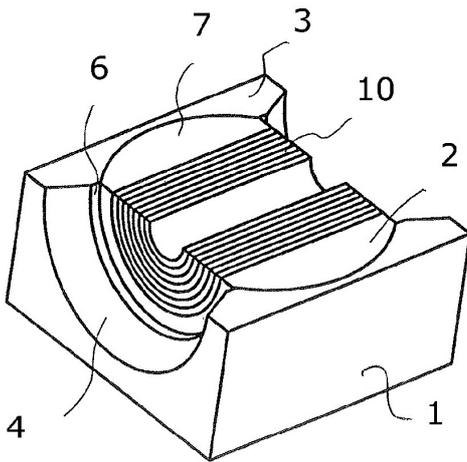


Fig. 3

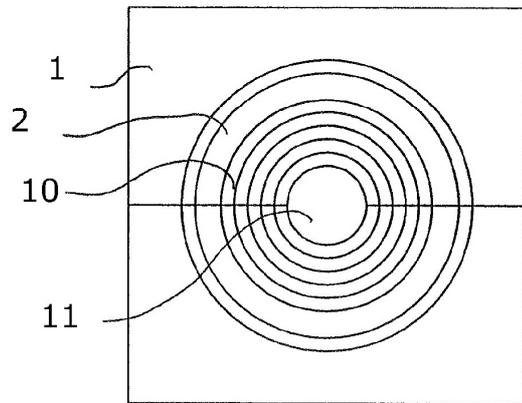


Fig. 4

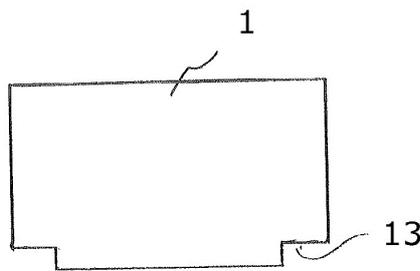


Fig. 5

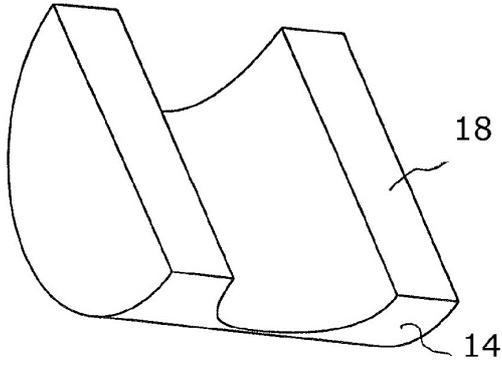


Fig. 6

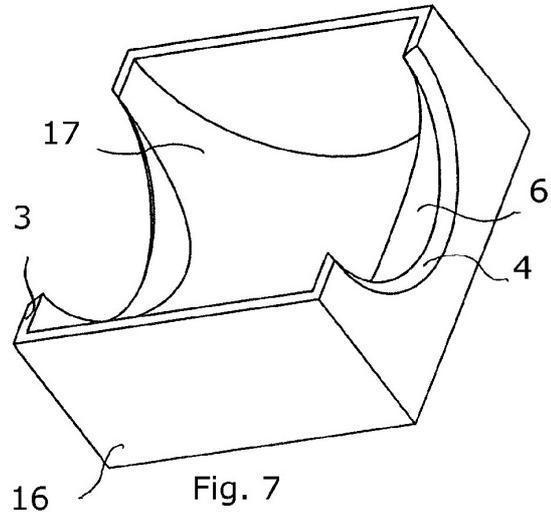


Fig. 7

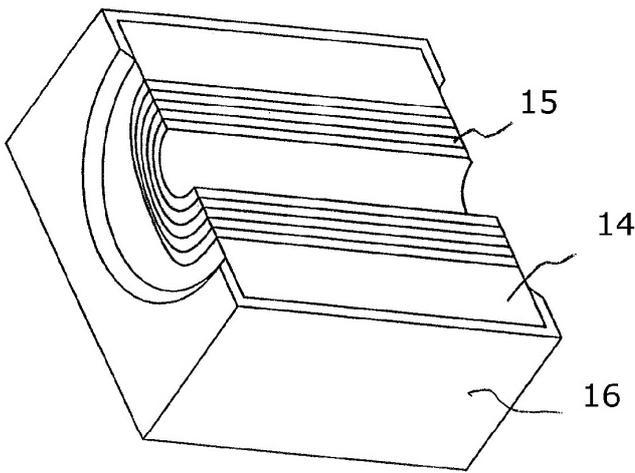


Fig. 8

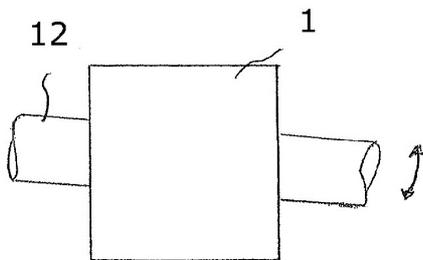


Fig. 9

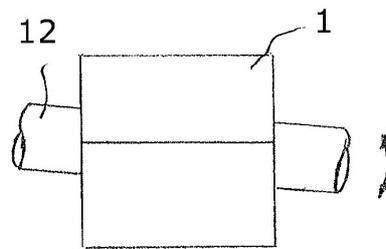


Fig. 10

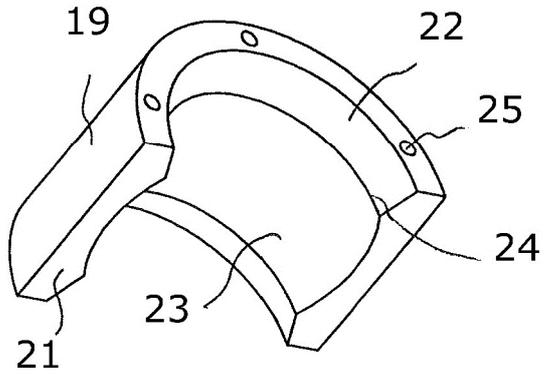


Fig. 11

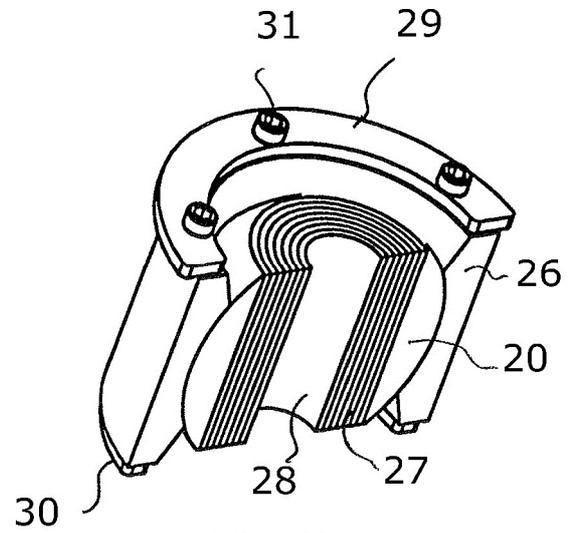


Fig. 12

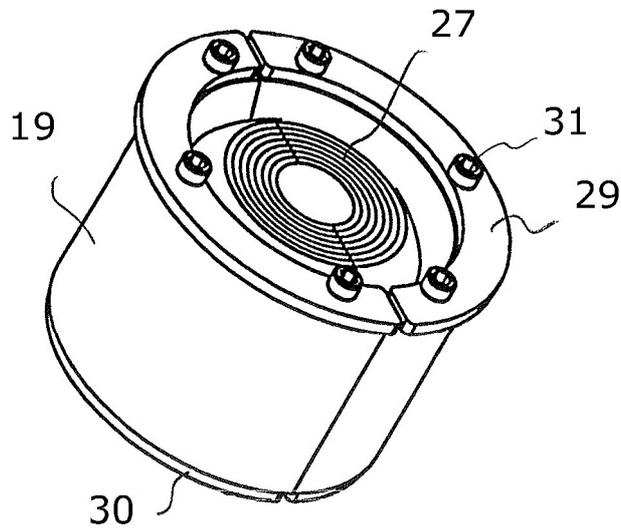


Fig. 13