

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 535 388**

51 Int. Cl.:

H01R 4/36 (2006.01)

F16B 31/02 (2006.01)

H01R 101/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.04.2011 E 11161279 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **17.12.2014 EP 2375502**

54 Título: **Dispositivo de sujeción con cabeza divisible para manguito de conexión eléctrica**

30 Prioridad:

06.04.2010 FR 1052569

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

11.05.2015

73 Titular/es:

**SORECA (100.0%)
276, Rue de la Roche Brune Parc d'Activités de
Centr'Alp B.P. 94
38430 Moirans, FR**

72 Inventor/es:

SAUËR, ERIC

74 Agente/Representante:

SUGRAÑES MOLINÉ, Pedro

ES 2 535 388 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

Dispositivo de sujeción con cabeza divisible para manguito de conexión eléctrica

5 Campo de la invención

La presente invención se refiere de modo general a las conexiones de cable eléctrico y, más particularmente, a los manguitos destinados a conectar dos cables en aplicaciones de baja tensión (inferior a 1.000 voltios), de tensión media (del orden de 1.000 a 50.000 voltios) y de alta tensión (superior a 50.000 voltios). La invención se refiere más precisamente a un dispositivo de sujeción mecánica de un extremo de un cable en un manguito de este tipo.

Descripción de la técnica anterior

Los manguitos o conexiones eléctricas están destinados a acoplar dos extremos de cables punta con punta. Cada extremo se sujeta en el manguito por medio de tornillos de sujeción transversales con respecto al eje del manguito.

En las aplicaciones de conexión bajo tierra, es importante que una vez efectuada la conexión, no sobresalga ninguna arista con respecto al manguito de modo que se eviten los efectos punta que corren el riesgo de crear arcos eléctricos. Para ello, se recurre con frecuencia a tornillos de sujeción divisibles que están destinados a seccionarse a nivel de un escariado del manguito. La cabeza se elimina así y sólo permanece la parte del tornillo que sirve para sujetar el cable. Un manguito está dedicado entonces a un diámetro de cable dado de modo que el tornillo divisible correspondiente se rompa a la altura correcta.

Se han propuesto ya tornillos divisibles a diferentes alturas. Estos tornillos están entonces escalonados con pares de arranque crecientes. Un problema es que si el tornillo se rompe en un nivel incorrecto, corre el riesgo de sobrepasar a pesar de ello el manguito.

También se han propuesto ya tornillos sin cabeza que forman una parte de mango atornillable con una herramienta macho. Podría pensarse en realizar tornillos de este tipo de diferentes alturas, adaptados a los diferentes diámetros de cable. No obstante, los tornillos deben montarse previamente en el manguito con el fin de evitar que el operario los pierda.

El documento EP 1833117 A describe un tornillo con cabeza divisible asociado a un casquillo y prevé que el tornillo pueda romperse en dos alturas diferentes según su profundidad de hundimiento en un manguito. El casquillo comprende un hombro apoyado contra un escariado del manguito.

El documento EP 1953397 A describe un tornillo con cabeza divisible cuya alma se engancha en un cuerpo cilíndrico.

El documento GB 2443001 A describe un perno que comprende un cuerpo cilíndrico y un tornillo de dos partes atornillables la una a la otra.

Sería deseable disponer de un sistema de conexión para cable eléctrico que pueda adaptarse a diferentes diámetros de cable y que sea sencillo de utilizar.

Sumario

Un objeto de un modo de realización de la presente invención es proponer un dispositivo de sujeción con tornillo divisible que palie la totalidad o parte de los inconvenientes de los dispositivos conocidos.

Otro objeto de un modo de realización de la presente invención es proponer un dispositivo de este tipo que evite cualquier riesgo de rotura del tornillo a una altura incorrecta.

Otro objeto de un modo de realización de la presente invención es proponer una solución compatible con un atornillado por medio de una herramienta macho o de una herramienta hembra.

Para lograr la totalidad o parte de estos objetos así como otros, se prevé un dispositivo de sujeción para cable eléctrico según la reivindicación 1. El dispositivo de sujeción para cable eléctrico comprende: un casquillo abierto en sus dos extremos y dotado de un fileteado externo y de un aterrajado interno; y un tornillo cuyo cuerpo comprende una parte inferior al menos parcialmente fileteada destinada a actuar conjuntamente con dicho aterrajado del casquillo; del que un anillo divisible define un hombro externo; y del que una zona divisible separa el cuerpo de una cabeza del tornillo, estando dicho fileteado del casquillo destinado a actuar conjuntamente con un escariado perpendicular al eje del cable, siendo la altura del casquillo inferior a la altura de dicho escariado.

Según un modo de realización de la presente invención, dicho hombro está destinado a actuar conjuntamente con el casquillo para permitir un atornillado del casquillo mediante una acción sobre la cabeza del tornillo.

Según un modo de realización de la presente invención, el diámetro externo del anillo está comprendido entre los diámetros interno y externo del casquillo.

5 Según un modo de realización de la presente invención, la zona divisible está por debajo del anillo.

Según un modo de realización de la presente invención, la zona divisible está por encima del anillo.

10 Según un modo de realización de la presente invención, el diámetro interno del anillo es superior al diámetro de una parte inferior de la cabeza.

Según un modo de realización de la presente invención, una parte inferior de la cabeza es lisa.

15 Según un modo de realización de la presente invención, la cabeza del tornillo comprende una parte superior adaptada a al menos una herramienta de atornillado.

También se prevé un sistema de conexión de al menos un extremo de un cable, que comprende:

20 un manguito cilíndrico destinado a recibir al menos dicho extremo del cable y previsto de al menos un escariado radial; y
al menos un dispositivo de sujeción.

25 Según un modo de realización de la presente invención, el diámetro del casquillo del dispositivo de sujeción está adaptado al diámetro del escariado radial del manguito y es superior al diámetro de un alojamiento cilíndrico del manguito destinado a recibir el extremo del cable.

Según un modo de realización de la presente invención, la altura del escariado es superior al radio del manguito.

30 Breve descripción de los dibujos

Estos objetos, características y ventajas, así como otros, se expondrán en detalle en la siguiente descripción de modos de realización particulares realizada a título no limitativo en relación con las figuras adjuntas, en las que:

35 la figura 1 es una vista en perspectiva de un manguito de conexión eléctrica del tipo al que se aplica la presente invención;

la figura 2 es una vista en perspectiva de un tornillo divisible de un modo de realización de dispositivo de sujeción;

la figura 3 es una vista en perspectiva de un casquillo de un modo de realización de dispositivo de sujeción;

la figura 4 es una vista en sección longitudinal del tornillo de la figura 2;

40 la figura 5 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de sujeción ensamblado previamente;

la figura 6 es una vista en sección de un manguito de conexión de cables eléctricos que ilustra el funcionamiento del dispositivo de sujeción de la figura 5;

la figura 7 es otra vista en sección del manguito y de los cables de la figura 6 que ilustra el funcionamiento del dispositivo de sujeción de la figura 5;

45 la figura 8 es una vista en perspectiva de otro modo de realización de un tornillo de un dispositivo de sujeción;

la figura 9 es una vista en sección del tornillo de la figura 8;

la figura 10 es una vista en perspectiva de un manguito de conexión y de cables una vez sujetos; y

la figura 11 es una vista en sección de un manguito de conexión equipado previamente con dispositivos de sujeción.

50 Descripción detallada

Los mismos elementos se han designado con las mismas referencias en las diferentes figuras. Por motivos de claridad, sólo se han representado y se describirán los elementos útiles para la comprensión de la invención. Además, la invención se describirá a continuación en relación con un ejemplo de aplicación a un manguito de sujeción para cables eléctricos. No obstante, se aplica más generalmente a cualquier dispositivo de sujeción de cables, por ejemplo, un terminal de conexión.

60 La figura 1 es una vista en perspectiva de un manguito destinado a conectar dos extremos de cables (no representados) entre sí. Este manguito de un material conductor es de forma general cilíndrica y define dos alojamientos 11 y 12, separados por una pared de separación central 13 y abiertos en los extremos del manguito. En este ejemplo, el manguito comprende cuatro escariados aterrajados 14, 15, 16 y 17 (dos por alojamiento) en una dirección transversal al eje del manguito. Estos escariados están destinados a recibir elementos de sujeción de los extremos de los cables. Los escariados 14 a 17 tienen sus ejes respectivos paralelos entre sí según una dirección radial del cilindro.

65 El diámetro de los escariados 14 a 17 es superior al diámetro de los alojamientos cilíndricos 11 y 12. Por consiguiente, los escariados pueden aterrajarse hasta el fondo de los alojamientos.

La figura 2 es una vista en perspectiva de un modo de realización de un tornillo 2 divisible de un dispositivo de sujeción.

5 La figura 3 es una vista en perspectiva de un modo de realización de un casquillo del dispositivo de sujeción.

El tornillo 2 comprende una cabeza 22 cuya parte superior 222 está adaptada para actuar conjuntamente con uno o varios tipos de herramientas de sujeción, estando la cabeza destinada a eliminarse tras el bloqueo. En el ejemplo de la figura 2, se supone que la parte superior 222 de la cabeza 22 está adaptada para actuar conjuntamente con una llave de tubo. Se trata de un ejemplo y la cabeza 22 podrá estar adaptada a otros tipos de herramienta.

La cabeza 22 se une por una parte inferior lisa 224 a un cuerpo 24 del tornillo por una parte divisible 26. La parte divisible 26 está constituida, por ejemplo, por una ranura anular en bisel que crea una zona de fragilidad a una altura elegida. La cabeza comprende axialmente un pocillo 226 cuyo diámetro condiciona el par de rotura que define el grosor de material a nivel de la parte divisible 26.

En este ejemplo, el cuerpo 24 comprende una parte superior lisa 244 y una parte inferior 242 dotada de un fileteado externo, preferiblemente por toda su altura. Finalmente, un anillo divisible 28 está presente a nivel de la parte lisa 244 del cuerpo, y define un hombro externo 286 de diámetro superior al diámetro externo del fileteado 242 e inferior al diámetro externo del casquillo 3 (figura 3).

El casquillo anular 3 está abierto en sus dos extremos y forma un forro que presenta un fileteado externo 32 por toda su altura y un fileteado interno 34 también por toda su altura. El fileteado 34 está destinado a actuar conjuntamente con el fileteado externo 242 del cuerpo 24 del tornillo 2. El fileteado externo 32 está destinado a actuar conjuntamente con uno de los aterrajados 14, 15, 16 y 17 del manguito 1 (figura 1).

El casquillo 3 y todas las partes del tornillo, con la excepción de la parte 222 adaptada a una herramienta, son de revolución circular. Preferiblemente, las partes 224 de la cabeza y 244 del cuerpo son de igual diámetro para permitir que el anillo 28 suba a lo largo de la cabeza tal como se observará a continuación. El diámetro de las partes 224 y 244 es inferior al diámetro de la parte fileteada 242 y, preferiblemente, de la parte superior de la cabeza. Se observará que se designa mediante tornillo un elemento que tiene una forma general de perno en la medida en que su extremo libre carece de punta para no dañar el cable.

La figura 4 es una vista en sección longitudinal del tornillo 2, en la que aparecen mejor las relaciones entre los diferentes diámetros.

El anillo 28 se hace divisible, por ejemplo mediante mecanizado de una acanaladura anular 284 que deja que haya una unión divisible 282. La acanaladura 284 se dimensiona de tal modo que una vez que se separa el anillo 28 del cuerpo 24, el anillo 28 presenta un diámetro interno tal que puede deslizarse, preferiblemente con rozamiento, sobre las partes 244 y 224. La forma interna del anillo es preferiblemente cónica. Su diámetro interno mínimo es preferiblemente superior al diámetro de la parte 224.

En el modo de realización representado, las partes 224 y 244 son lisas. Como variante, podrán ser fileteadas siempre que el anillo (dado el caso, entonces aterrajado) pueda subir hacia la cabeza.

La figura 5 es una vista en sección longitudinal del dispositivo de sujeción 4 montado previamente, es decir, del tornillo 2 colocado previamente con el casquillo 3.

Tal como se desprende más particularmente de la figura 5, el anillo divisible 28 define, por su cara inferior, un tope temporal para el casquillo 3. Preferiblemente, la parte superior 222 de la cabeza 22 define con respecto a su parte inferior 224, un hombro 228 de modo que retenga el anillo 28 cuando se separa del cuerpo 24 tal como se observará a continuación.

Las figuras 6 y 7 son secciones longitudinales de un manguito 1 asociado a dispositivos de sujeción 4, que ilustran el funcionamiento de estos dispositivos.

Para poner de manifiesto que un mismo dispositivo de sujeción está adaptado a diferentes diámetros de cables, se supone que el ensamblaje de cables 52 y 54 tiene diámetros diferentes. No obstante se observará que, generalmente, los dos cables a ambos lados del manguito pueden ser del mismo diámetro. A las referencias de los diferentes dispositivos de sujeción 4 se les asigna un índice a a d para distinguirlos en su posición, arbitrariamente a y b en el centro y c y d en los extremos, pero estos dispositivos 4a, 4b, 4c y 4d son todos idénticos.

Tal como ilustran las posiciones de los dispositivos de sujeción 4a y 4b de los escariados 15 y 16 proximales a la pared 13 en las figuras 6 y 7, cada dispositivo preferiblemente se monta previamente en el escariado a una profundidad tal que quede libre la totalidad del diámetro interno del manguito 1.

Tal como se ilustra en la figura 6, una vez enganchados los cables 52 y 54 (o un cable tras otro), el atornillado del dispositivo 4 por medio de su parte 222 provoca su descenso (casquillo + tornillo) hasta que la cara inferior del casquillo (3c y 3d) se apoya sobre la superficie del cable (posición ilustrada por los dispositivos 4c y 4d). Al proseguir con el atornillado, se provoca la compactación del cable, generalmente formado por varios hilos, y después, a un par determinado, la rotura de la unión 282 del anillo (28c o 28d) al cuerpo 24 del tornillo 2. El tornillo (2c o 2d) puede descender entonces mediante actuación conjunta del fileteado 242 con el aterrajado 34 en el casquillo hasta que su extremo inferior se apoya sobre el cable. Durante la sujeción, el tornillo perfora el cable. Como variante, la parte inferior del tornillo podrá asociarse con un patín de apoyo habitual (no representado) cuyo papel es procurar un apoyo sobre el cable sin rotación.

Tal como se ilustra en la figura 7, al proseguir con el atornillado, cuando el cuerpo 24 del tornillo 2 descansa sobre el cable, se provoca la separación de la cabeza (22c o 22d) del tornillo con respecto al cuerpo (24c o 24d) por rotura de la zona divisible 26. La cabeza 22 del tornillo se libera entonces al igual que el anillo 28. En figura 7, los anillos 28c y 28d se han representado libres con respecto a las cabezas 22c y 22d. No obstante, se observará que, preferiblemente, el anillo 28 permanece alrededor de la parte 224 de la cabeza. No se desea en efecto que el anillo caiga en el escariado donde, al situarse atravesado, corre el riesgo de provocar un efecto punta. Además, no es deseable de manera general que, una vez terminada la sujeción, elementos metálicos estén en las proximidades de los manguitos con el fin de evitar arcos eléctricos una vez que se alimenten los cables. El hecho de que el anillo 28 permanezca alrededor de la cabeza facilita por tanto las operaciones del montador.

Se desprende de las figuras 6 y 7 que, una vez terminada la sujeción, las partes restantes de los dispositivos de sujeción quedan inscritos en el cilindro del manguito y no crean un efecto punta. Por otra parte, se desprende que un mismo dispositivo de sujeción puede usarse para diferentes diámetros de cables gracias a los casquillos 3 que, de algún modo, prolongan los escariados del manguito. La presencia del casquillo 3 permite que el tornillo 2 descienda en los escariados por debajo de la generatriz del manguito, lo que permite sujetar cables que tienen diámetros comprendidos entre la mitad del diámetro interno del manguito y el valor del diámetro interno del manguito. Como el diámetro de los escariados 14 a 17 es superior al diámetro de los alojamientos 11 y 12, los escariados pueden aterrajarse por toda su altura y los casquillos 3 pueden descender, teóricamente, hasta el fondo del alojamiento (opuesto a la abertura del escariado). Prever aterrajados hasta el fondo mejora la resistencia del casquillo y, por tanto, del tornillo. Como variante, los aterrajados se detienen antes del fondo, siempre que superen la generatriz del cilindro para permitir que el casquillo descienda de manera suficientemente profunda y permitir así la sujeción de cables de diferentes diámetros, incluidos de diámetro inferior al radio del manguito.

Para poder usar un mismo manguito con la mayor gama de diámetros de cables, los dispositivos de sujeción asociados a este manguito respetan preferiblemente las siguientes dimensiones:

la altura del casquillo 3 es inferior a la altura de los escariados del manguito 1; y
la altura de la parte fileteada 242 del tornillo es inferior a la altura de los escariados del manguito.

Las resistencias a la rotura de las zonas divisibles 26 y 282 se eligen para que la unión del anillo 28 se rompa en primer lugar de modo que el tornillo 2 pueda descender en el casquillo 3, y después que la cabeza de tornillo se separe posteriormente a una resistencia superior.

A modo de ejemplo particular de realización, la resistencia a la rotura de la unión 282 del anillo 28 es del orden de 35 Newton y la fuerza que ha de aplicarse para romper la unión 26 de la cabeza del tornillo con su cuerpo es del orden de 45 Newton.

La figura 8 es una vista en perspectiva de otro modo de realización de un tornillo adaptado para actuar conjuntamente con el manguito y el casquillo descritos anteriormente.

La figura 9 es una vista en sección del tornillo de la figura 8.

Con respecto al modo de realización de las figuras 2 y 4 en el que una primera zona de rotura está definida por la acanaladura 284 y en el que una segunda zona de rotura está definida por la acanaladura 26 por encima del anillo 28, la segunda zona de rotura está definida en este caso por una acanaladura 26', bajo el anillo 28. Además, la primera zona de rotura está definida por el grosor del anillo 28 con respecto al grosor del cilindro del tornillo (sin acanaladura 284). El cuerpo 24 del tornillo está íntegramente fileteado en este caso.

El modo de realización de las figuras 8 y 9 permite prever un par de resistencia a la rotura superior para la primera zona con respecto a la segunda. En efecto, la acanaladura 26' no se solicita durante la sujeción previa gracias al apoyo de la corona sobre el casquillo 3.

Según un modo de realización preferido, los tornillos se realizan mediante mecanizado de una sola pieza durante el cual se forman también las zonas de rotura. Las dimensiones y formas que han de darse a las zonas de rotura están dentro del alcance del experto en la técnica a partir de las indicaciones facilitadas anteriormente.

5 La figura 10 es una vista en perspectiva que ilustra un montaje de un manguito para conectar dos cables 52 y 52' de igual diámetro. Los dispositivos de sujeción 4 se han ilustrado en diferentes etapas de la sujeción de derecha a izquierda en la orientación de la figura (designándolas mediante índices e a h) desde la introducción del dispositivo 4e, su comienzo de hundimiento (dispositivo 4f), la rotura del anillo 28 (dispositivo 4g) y la separación de la cabeza 22 de tornillo (dispositivo 4h).

10 La figura 11 es una vista en perspectiva y en sección que ilustra un ejemplo de ensamblaje previo de un manguito 1 y de cuatro dispositivos de sujeción 2. Un montaje previo de este tipo está previsto generalmente para facilitar el uso por parte de los operarios. Los dispositivos de sujeción 4 se mantienen temporalmente de dos en dos mediante forros 6 de material de plástico que se rompen fácilmente cuando el operario comienza la sujeción. Podrán preverse otros sistemas de montaje previo. En la figura 11 también se pone en evidencia que los escariados del manguito sobrepasan preferiblemente el eje del mismo. Esto permite la sujeción de cables de pequeño diámetro permitiendo el acoplamiento de los casquillos 3 mediante atornillado en la parte inferior del manguito.

15 Se han descrito diversos modos de realización, resultarán evidentes diversas variantes y modificaciones para el experto en la técnica. En particular, los diámetros respectivos de los casquillos 3 y de los tornillos 2 de los dispositivos de sujeción podrán modificarse en función del diámetro de punzonado deseado en los cables.

20 Además, las dimensiones respectivas que han de darse a los manguitos, a los casquillos y a los tornillos de los dispositivos de sujeción se adaptarán en función de las familias de diámetros de cables a los que estén destinados y estas adaptaciones están dentro del alcance del experto en la técnica a partir de las indicaciones funcionales facilitadas anteriormente. El cuerpo del tornillo y la cabeza del tornillo se han representado huecos, pero el cuerpo y/o la cabeza pueden ser macizos. La profundidad de la acanaladura 26 o 26' está adaptada al grosor de material que permanece deseado en función de la resistencia a la rotura deseada para separar la cabeza del cuerpo.

25 Finalmente, aunque se ha descrito la invención en relación con un ejemplo de aplicación a un manguito de ensamblaje punta con punta de dos extremos de cables, se aplica más generalmente a cualquier sistema de sujeción de un cable eléctrico. Por ejemplo, la invención podrá ponerse en práctica para realizar el dispositivo de sujeción de un terminal de conexión de un extremo de un cable. En tal caso, el terminal comprende generalmente una parte de manguito cilíndrico conductor (dado el caso, aislado exteriormente) para recibir el extremo del cable, y un elemento de conexión a un borne, por ejemplo un ojete conductor.

30

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de sujeción (4) para cable eléctrico (52, 54; 52, 52'), que comprende:
- 5 un casquillo (3) abierto en sus dos extremos y dotado de un fileteado externo (32) y de un aterrajado interno (34); y
un tornillo (2) cuyo cuerpo (24) comprende una parte inferior al menos parcialmente fileteada (242) destinada a actuar conjuntamente con dicho aterrajado del casquillo; del que un anillo (28) define un hombro externo (286); y del que una zona divisible (26, 26') separa el cuerpo de una cabeza (22) del
10 tornillo,
dicho fileteado (32) del casquillo (3) está destinado a actuar conjuntamente con un escariado (14, 15, 16, 17) perpendicular al eje del cable (52, 54; 52, 52'), siendo la altura del casquillo (3) inferior a la altura de dicho escariado, **caracterizado por que** el anillo (28) es divisible.
- 15 2. Dispositivo según la reivindicación 1, en el que dicho hombro (286) está destinado a actuar conjuntamente con el casquillo (3) para permitir un atornillado del casquillo mediante una acción sobre la cabeza (22) del tornillo (2).
3. Dispositivo según la reivindicación 1 o 2, en el que el diámetro externo del anillo (28) está comprendido entre los diámetros interno y externo del casquillo (3).
- 20 4. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la zona divisible (26') está por debajo del anillo (28).
5. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en el que la zona divisible (26) está por encima del anillo (28).
- 25 6. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en el que el diámetro interno mínimo del anillo (28) es superior al diámetro de una parte inferior (224) de la cabeza (22).
- 30 7. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en el que una parte inferior (224) de la cabeza (22) es lisa.
8. Dispositivo según una cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la cabeza (22) del tornillo (2) comprende una parte superior (222) adaptada a al menos una herramienta de atornillado.
- 35 9. Sistema de conexión de al menos un extremo de un cable (52, 54; 52, 52'), que comprende:
un manguito cilíndrico (1) destinado a recibir al menos dicho extremo del cable y dotado de al menos un escariado radial (14, 15, 16, 17);
40 **caracterizado por que** comprende al menos un dispositivo de sujeción (4) según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.
10. Sistema según la reivindicación 9, en el que el diámetro del casquillo (3) del dispositivo de sujeción está adaptado al diámetro del escariado radial (14, 15, 16, 17) del manguito (1) y es superior al diámetro de un alojamiento cilíndrico (11, 12) del manguito destinado a recibir el extremo del cable.
- 45 11. Sistema según la reivindicación 9 o 10, en el que la altura del escariado (14, 15, 16, 17) es superior al radio del manguito (1).

50

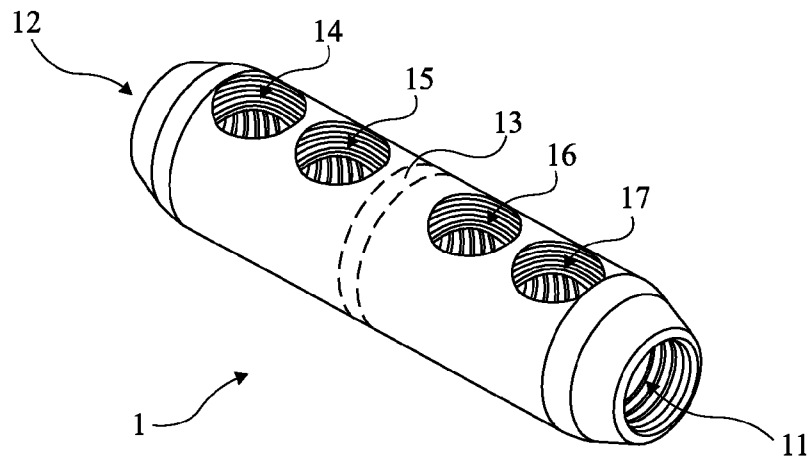


Fig 1

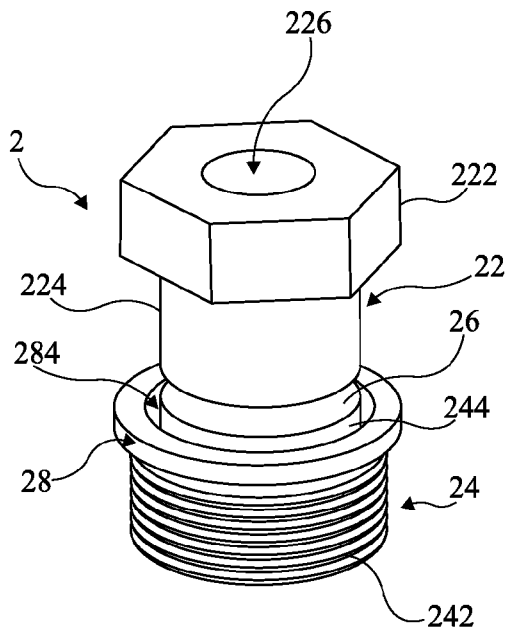


Fig 2

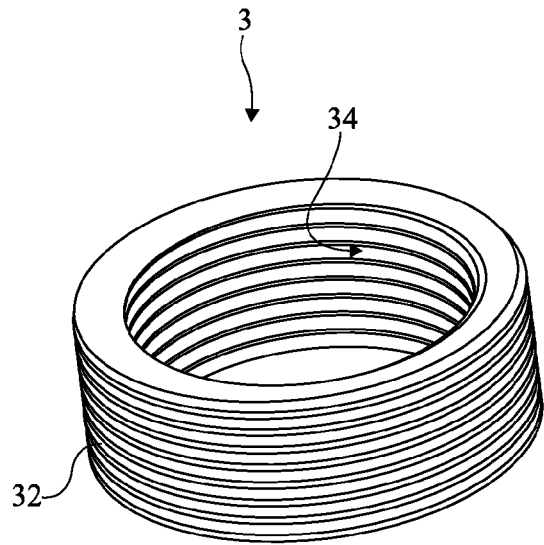


Fig 3

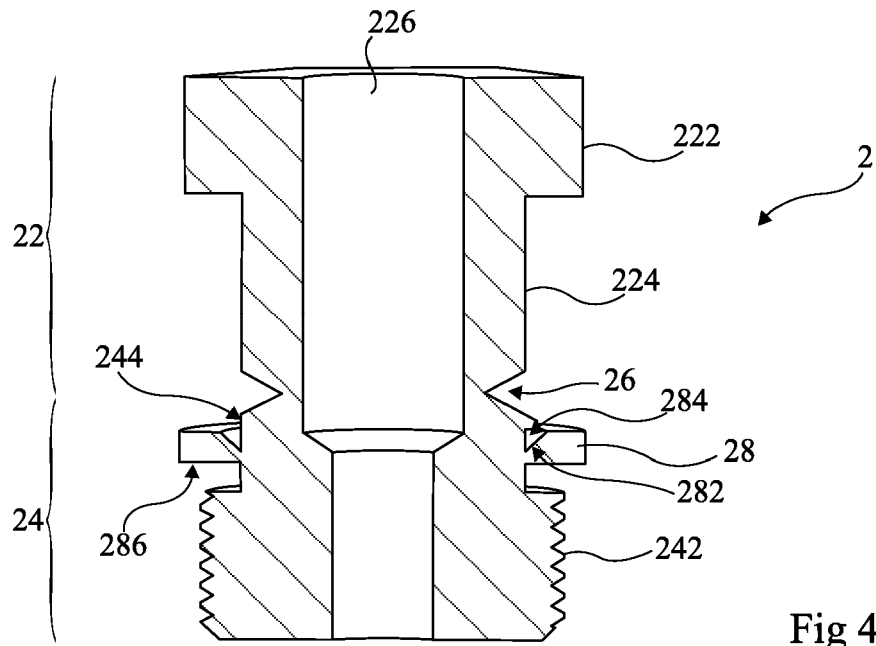


Fig 4

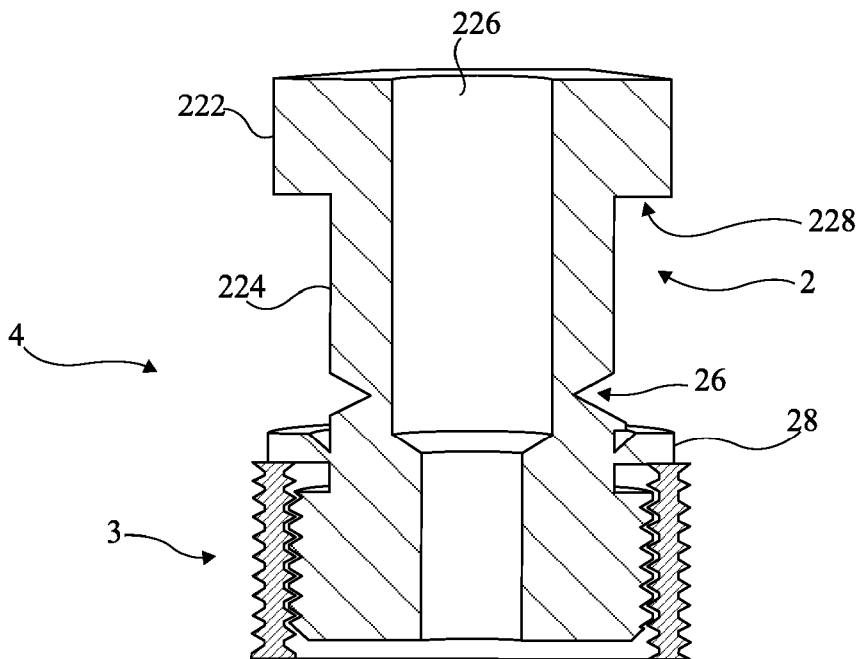


Fig 5

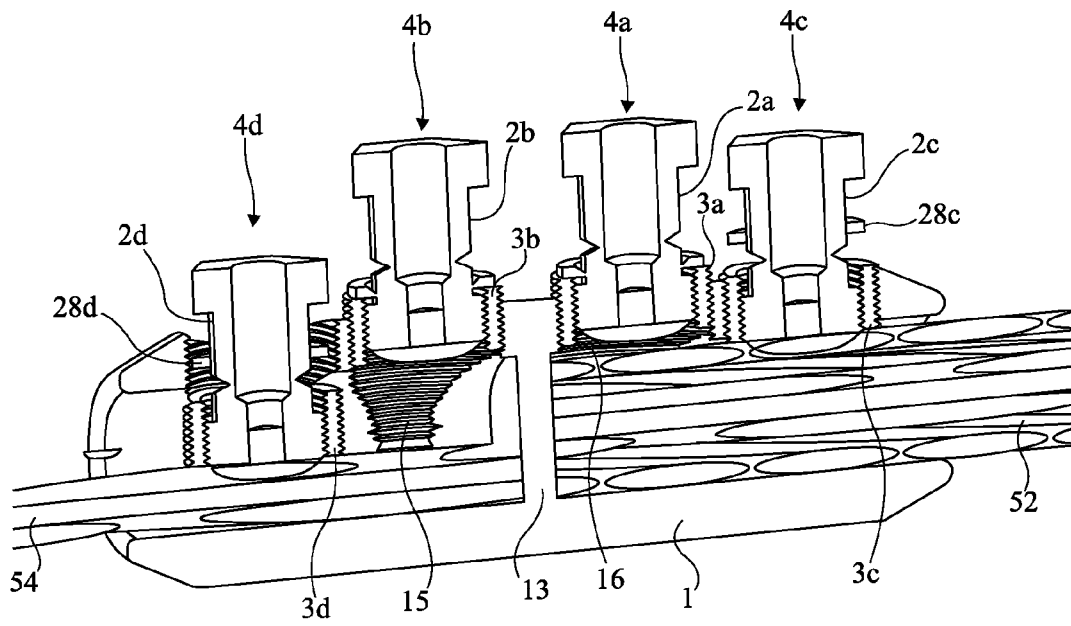


Fig 6

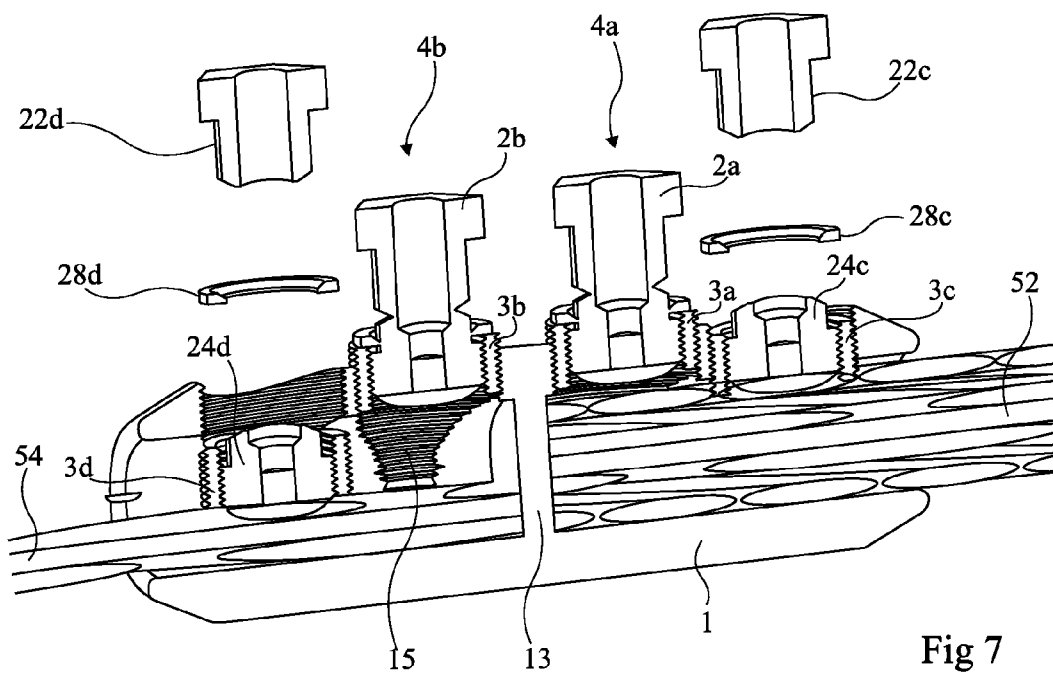


Fig 7

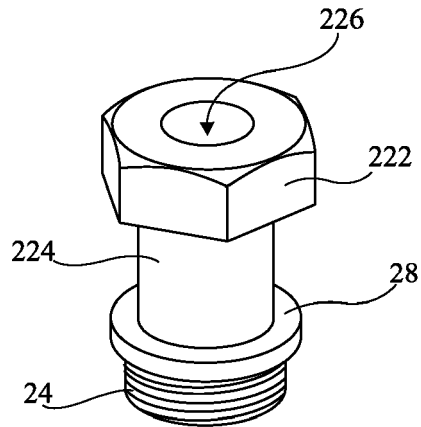


Fig 8

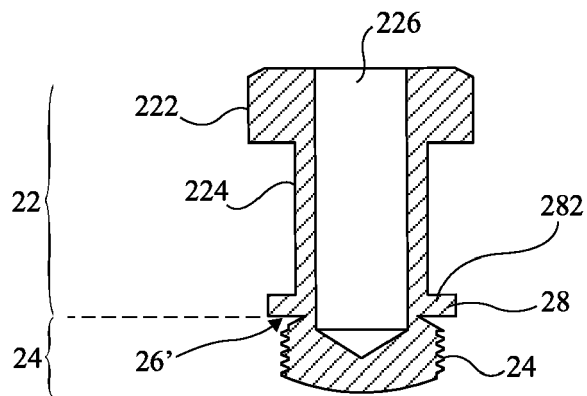


Fig 9

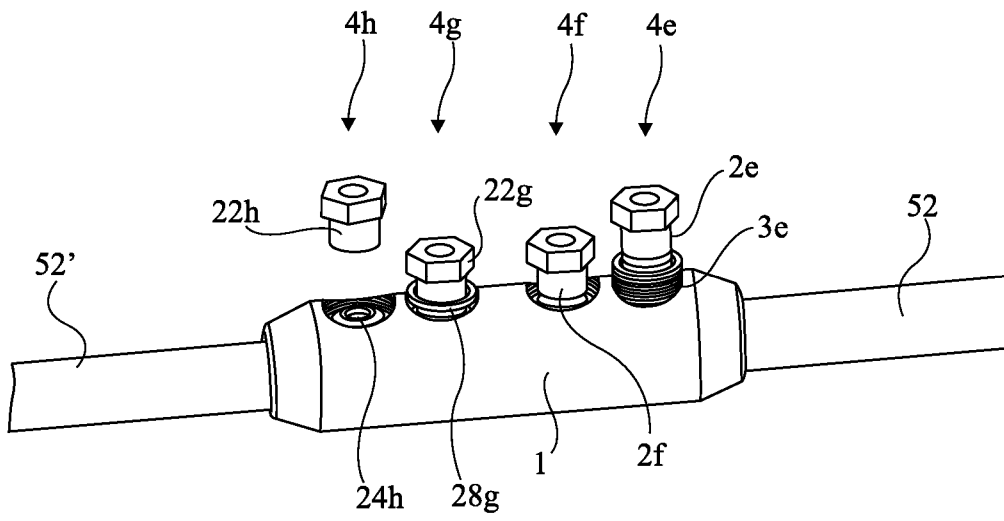


Fig 10

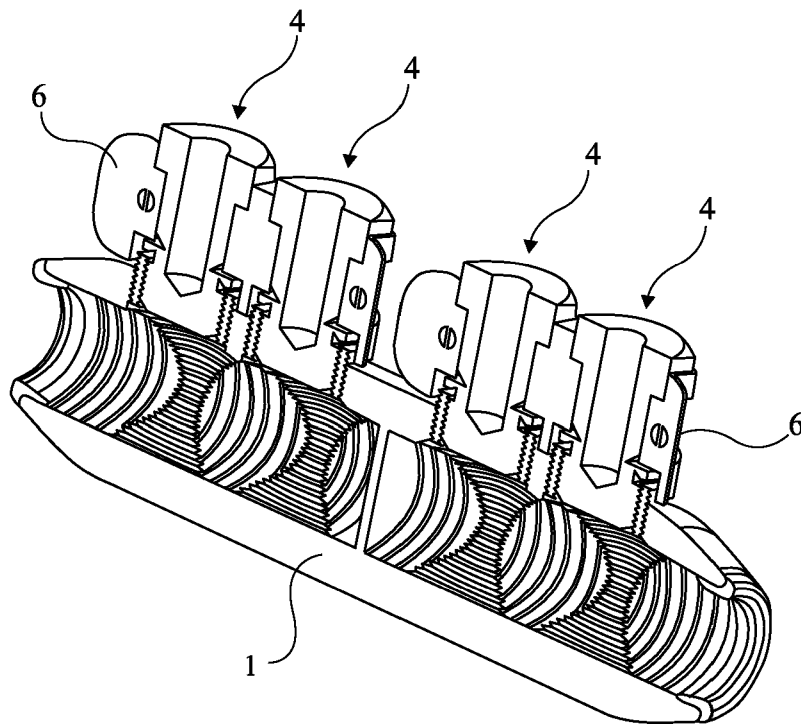


Fig 11