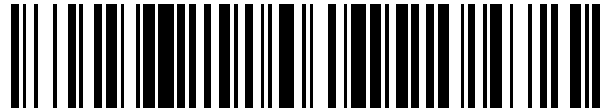


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 480 640**

51 Int. Cl.:

**H02G 3/22** (2006.01)

**H02G 15/013** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.02.2009 E 09709307 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.04.2014 EP 2240990**

54 Título: **Disposición de estanqueidad para su uso en un puerto de recinto de cable**

30 Prioridad:

**08.02.2008 GB 0802385**

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

**28.07.2014**

73 Titular/es:

**HELLERMANN TYTON LIMITED (100.0%)  
STONER HOUSE LONDON ROAD CRAWLEY  
WEST SUSSEX RH10 8LJ, GB**

72 Inventor/es:

**BADMAN, MATTHEW**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 480 640 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**

Disposición de estanqueidad para su uso en un puerto de recinto de cable

5 La presente invención se refiere en general a una disposición de estanqueidad para su uso en puertos de entrada / salida de recintos de cable y, en particular, a elementos de estanqueidad configurados para cerrar herméticamente cables en bucle a medida que pasan a través de los puertos de entrada / salida de los recintos de cable.

Los cables de telecomunicaciones se usan normalmente para la transmisión de datos a través de redes. Aunque algunos de estos cables pueden ser conductores de electricidad, los cables de fibra óptica se prefieren generalmente para grandes distancias, debido a sus capacidades de ancho de banda mejoradas y a su inmunidad a las interferencias electromagnéticas y radiomagnéticas.

10 Las redes se construyen a partir de la combinación de muchos cables. En varios puntos de la red, un cable puede abrirse (o "empalmarse") con el fin de unirlo a otro cable, tal vez para distribuir datos o energía a una ubicación diferente o a un nuevo receptor. Por lo tanto, se añaden normalmente derivaciones a las redes mediante el empalme de cables existentes y haciendo nuevas conexiones.

15 En cada punto de derivación de la red, el cable empalmado queda expuesto y es vulnerable a la entrada de humedad, suciedad, insectos u otros riesgos ambientales. Estos riesgos pueden degradar el funcionamiento del cable, y por tanto se requiere alguna forma de protección. Es común el uso de algún tipo de recinto para proteger el cable o los cables en estos puntos vulnerables.

20 La técnica anterior describe recintos conocidos para cables de fibra óptica y eléctricos, que incluyen recintos que permiten la inserción de uno o más cables y que protegen alguna forma de conexión de cable (bien un empalme, un conector u otro dispositivo de conexión). Tales recintos también se utilizan para alojar longitudes sobrantes de cable que se pueden almacenar para su uso futuro. Es común que este tipo de cables sean enrollados y posteriormente almacenados dentro de tales recintos, con el fin de empalmar el cable para dar servicio a nuevos destinos o derivaciones.

25 Por lo general, este tipo de recintos de cable cuentan con una o más aberturas (conocidas como 'puertos') a través de las cuales se pueden introducir los cables con fines de entrada o salida. En lo sucesivo, la frase 'puerto de entrada', o simplemente el término "puerto", puede interpretarse en el sentido de un puerto que permite la entrada y / o la salida de un cable o de una pluralidad de cables. A menos que estén cerrados herméticamente de manera adecuada, estos puertos proporcionan una entrada a riesgos ambientales tales como humedad, suciedad e insectos y por tanto ponen en peligro el funcionamiento del cable. Por tanto, el puerto tiene que ser cerrado herméticamente con el uso de un tapón o un pasacables de manera que la entrada / salida del cable o los cables esté todavía permitida y mantenga a la vez la integridad del cable donde quede expuesto dentro del recinto.

35 En la técnica anterior, se conoce una variedad de cierres herméticos de recinto que incluyen el uso de manguitos termorretráctiles, cintas autovulcanizantes, geles, compuestos de encapsulado, etc. Un tipo común de cierre hermético es un pasacables preformado que permite el paso del cable o los cables y, posteriormente, se inserta en el puerto, formando un bloqueo hermético al aire / humedad. Sin embargo, el cable se inserta generalmente en el pasacables pasándolo a través del cuerpo del cierre hermético hasta una cavidad a través de una hendidura hecha en la pared del pasacables. Con el fin de evitar la entrada de riesgos ambientales, la hendidura debe cerrarse después herméticamente. Esto se logra normalmente usando la aplicación de algún tipo de masilla o de cinta de gel que se aplica a presión, aunque una aplicación de este tipo es altamente sensible a la destreza del técnico. Si la aplicación se realiza de forma incorrecta, el cierre hermético se deteriorará y el cable puede llegar a quedar expuesto a fugas e interferencias y, en última instancia, a la degradación. Por tanto, la habilidad del técnico que instala el pasacables es vital para el buen funcionamiento del pasacables.

Ejemplos de disposiciones de estanqueidad de recintos de cable se conocen de los documentos JP-A-09/166249, US-B1-6409179 y EP-A-0514174.

45 Además, la aplicación simultánea o posterior de una cinta o compuesto de estanqueidad adicional requiere el uso de materiales y herramientas adicionales, y alarga considerablemente el proceso de instalación.

Más aún, los factores de salud y de seguridad se vuelven relevantes cuando se aplica termocontracción o resinas en el cierre hermético, lo que sería preferible evitar.

50 Más aún, no es raro que las fibras ópticas se rompan o se dañen durante el proceso de instalación. Sin embargo, la aplicación de termocontracción, resina o cinta hace que sea difícil volver a utilizar el cierre hermético de recinto con un cable intacto en el caso de tales daños.

Por lo tanto, es un objeto de la presente invención proporcionar un cierre hermético de recinto de cable que permita el paso de uno o más cables, evitando al mismo tiempo tener que depender de las habilidades del técnico y por tanto reduciendo la probabilidad de errores de instalación.

5 Es otro objeto de la presente invención proporcionar un cierre hermético de recinto que sea más rápido de instalar que las disposiciones de la técnica anterior, que reduzca los riesgos de salud y seguridad, y que elimine la necesidad de herramientas o materiales especializados adicionales.

Esto, a su vez, reduce el gasto asociado a ese tipo de instalaciones.

10 De acuerdo con la presente invención, se proporciona una disposición de estanqueidad de recinto de cable que comprende un elemento de estanqueidad que tiene dos cavidades de recepción de cable alargadas dispuestas en relación paralela en el elemento de estanqueidad hermético y que se extienden por toda la longitud del elemento de estanqueidad y una hendidura longitudinal que se extiende desde cada cavidad hacia el exterior del elemento de estanqueidad de manera que los bordes de cada hendidura pueden ser separados para dejar expuesta la cavidad y permitir la inserción de un cable; y una disposición de compresión para comprimir el elemento de estanqueidad a fin de efectuar el cierre hermético a lo largo de la hendidura longitudinal, en el que la disposición de compresión  
15 comprende placas extremas previstas en extremos opuestos del elemento de estanqueidad y un único elemento de unión que se extiende entre las placas extremas y está dispuesto para permitir que las placas extremas sean arrastradas una hacia otra, en el que el único elemento de unión es alargado y se extiende a través de un orificio situado centralmente en el elemento de estanqueidad entre las dos cavidades alargadas de recepción de cable.

20 La provisión de las dos cavidades en relación paralela permite el uso de la disposición para cerrar herméticamente un recinto para un cierre hermético en bucle.

La provisión de un único elemento de unión (típicamente una varilla de unión roscada) situado entre las cavidades permite que la disposición sea energizada y liberada de forma fácil y segura. Por consiguiente, se prefiere que un único elemento de unión alargado sea el único elemento de unión que se extienda entre las placas extremas y que esté dispuesto para permitir que las placas extremas sean arrastradas una hacia otra.

25 De manera ventajosa, la placa extrema o ambas placas extremas incluyen hendiduras correspondientes para alojar una longitud correspondiente de cable presente en una cavidad correspondiente, extendiéndose las hendiduras hasta una parte de embocadura en un lado de la placa extrema. Esto permite que la placa extrema sea colocada convenientemente para dar cabida a las longitudes de cable. Esto se mejora asegurando que, para una placa extrema correspondiente, una primera hendidura esté provista de una parte de embocadura en un lado de la placa extrema, y una segunda hendidura esté provista de una parte de embocadura en un segundo lado de la placa extrema (opuesto al primer lado). Por consiguiente, la placa extrema se puede girar a su posición para alojar las longitudes de cable.

30 De manera ventajosa, el elemento de estanqueidad está hecho de un material flexible y / o compresible, tal como caucho, con el fin de facilitar el ensanchamiento de la hendidura o hendiduras durante la inserción del cable o los cables y la compresión del elemento de estanqueidad alrededor del cable o los cables encerrados.

35 La disposición de compresión actúa preferentemente en la dirección longitudinal de la cavidad para comprimir el elemento de estanqueidad.

40 En una realización, la disposición de compresión comprende preferiblemente elementos de accionamiento en cada extremo del elemento de estanqueidad que son arrastrados uno hacia otro para comprimir el elemento de estanqueidad. Los elementos de accionamiento pueden comprender placas extremas para el elemento de estanqueidad y pueden ser de plástico o de materiales metálicos.

45 En dicha realización, los elementos de accionamiento pueden ser arrastrados juntos apretando un elemento de unión de tornillo tal como un elemento de unión roscado de tornillo, por ejemplo un perno, que pasa a través de ambos elementos de accionamiento. El elemento de unión se extiende a través de un orificio en el elemento de estanqueidad.

En una realización preferida, una o ambas placas extremas pueden incluir un reborde vertical dispuesto para rodear un extremo correspondiente del elemento de estanqueidad. Se prefiere que una o ambas placas extremas incluyan una o más hendiduras, que se extiendan hasta el borde de la placa, para alojar el cable.

50 Se prefiere que la superficie de la cavidad interior esté perfilada de manera que, en una vista en sección, el perfil de superficie en un extremo sea una imagen especular del perfil de superficie en el extremo opuesto.

Tal como se define, una parte de los dientes están orientados hacia un extremo de la cavidad, mientras que los dientes restantes están orientados hacia el extremo opuesto. Preferiblemente, el número de dientes orientados en cada dirección es exactamente o aproximadamente la mitad del número total de dientes y cada mitad están

orientados en dirección opuesta al extremo más próximo del elemento de estanqueidad. Esto es con el fin de maximizar la tensión axial de cable (resistencia a que se salga) en la zona más comprimida del cierre hermético.

5 De manera ventajosa, el perfil de los dientes tiene forma de pluma para reducirse a un mínimo en el borde de la hendidura. De manera preferible, la altura de los dientes se reduce de manera suave y uniforme hacia los bordes de las hendiduras. Este efecto de forma de pluma asegura que cuando los bordes de hendidura se compriman juntos, el cierre hermético sea liso y continuo, sin ningún tipo de almenado, arista o muesca que de otro modo podría poner en peligro la integridad del cierre hermético.

La disposición de estanqueidad incluye un par de cavidades de recepción de cable alargadas dispuestas en relación paralela en el elemento de estanqueidad.

10 Preferiblemente, cada cavidad tiene generalmente un perfil cilíndrico con el fin de adaptarse al perfil del cable encerrado, proporcionando así un cierre hermético estanco alrededor del cable encerrado.

Estos y otros aspectos de la presente invención se harán evidentes a partir de la realización descrita en el presente documento, y se aclararán con referencia a la misma.

15 Una realización de la presente invención se describe a continuación sólo a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La figura 1 es una vista en sección esquemática de una disposición de estanqueidad instalada dentro de un recinto de cable.

La figura 2 es una vista de una placa extrema que comprende la disposición mostrada en la figura 1.

20 La figura 3 es una vista en perspectiva esquemática de un elemento de estanqueidad que comprende la disposición de la figura 1.

La figura 4 es una vista extrema del elemento de estanqueidad de la figura 3;

La figura 5 es una vista parcial despiezada del elemento de estanqueidad de las figuras 3 y 4.

La figura 6 es una vista en sección a lo largo de una longitud de una de las cavidades del elemento de estanqueidad que muestra los dientes de sierra.

25 La figura 7 es una vista en perspectiva esquemática de la disposición de estanqueidad de la invención; y

La figura 8 es una vista en sección esquemática en perspectiva a lo largo de la división longitudinal en el elemento de estanqueidad.

Con referencia a la figura 1 de los dibujos, un cable en bucle 3 está encerrado en un elemento de estanqueidad 1 que se inserta en un puerto de entrada 2 de un recinto de cable de telecomunicaciones 7.

30 El cable 3 se prepara retirando la funda exterior de cable (o forro) 4 por su extensión media de manera que el cable pueda ser fácilmente doblado en una configuración de bucle y que la parte doblada sea insertada a través de un puerto 2 en el recinto 7. Por lo tanto, dos longitudes del cable sobresalen del recinto 7, como se ilustra en la figura 1.

35 El cable se inserta en el elemento de estanqueidad 1. Esto se consigue separando los bordes de las hendiduras 8 que se extienden a lo largo de los bordes longitudinales del elemento de estanqueidad 1, para mostrar orificios o cavidades generalmente cilíndricos 9 que se extienden la longitud del elemento de estanqueidad 1, y empujando las longitudes de cable hasta dichas cavidades 9.

Cuando los bordes de las hendiduras 8 se liberan, los bordes vuelven uno hacia otro y las longitudes de cable quedan encerradas dentro de las cavidades 9. Unos dientes de sierra flexibles 10 formados dentro de las cavidades 9 agarran el forro exterior del cable 3.

40 El elemento de estanqueidad 1 (y por tanto el cable encerrado 3) es empujado hasta el puerto 2 del recinto 7.

45 Una placa extrema rígida 5 se monta en cada extremo del elemento de estanqueidad 1, de manera que una tapa extrema 5 se coloca dentro del recinto 7 y otra se coloca fuera del recinto. Las tapas extremas incluyen un reborde periférico vertical 21 para recibir el extremo correspondiente del elemento de estanqueidad 3 y para asegurar una ubicación segura dentro del puerto 2. Las placas extremas están provistas de hendiduras 12 que se extienden hasta partes de embocadura en el borde de la placa extrema para acomodar las longitudes de cable 3. Las aberturas podrían no ser utilizadas debido a que las longitudes de cable 3 ya están colocadas en el elemento de estanqueidad 1. Esta disposición permite que la placa extrema sea colocada de manera conveniente para dar cabida a las

longitudes de cable. Esto se mejora asegurando que, para una placa extrema correspondiente, una primera hendidura 12 esté provista de una parte de embocadura en un borde de la placa extrema, y una segunda hendidura 12 esté provista de una parte de embocadura en un segundo borde de la placa extrema (opuesto al primer borde).

Por consiguiente, la placa extrema se puede girar a la posición de alojamiento de las longitudes de cable.

5 Un perno de sujeción / unión 6 (que tiene un extremo de rosca de tornillo) se pasa a través de una de las tapas extremas, a través del cuerpo del elemento de estanqueidad 1, a través de un orificio 22 y, finalmente, a través de la placa extrema opuesta 5. Un inserto roscado 13 se encuentra situado dentro de un receso en la placa extrema interior 5 y coopera con el extremo roscado del perno de unión 6 para asegurar y energizar las placas extremas 5 en su posición de sujeción. El perno de unión se coloca entre las cavidades 9. La provisión de un solo perno de unión  
10 situado centralmente en el cuerpo, entre las cavidades 9, permite que la disposición sea energizada y liberada de forma fácil y segura. Por consiguiente, un único perno de unión alargado 6 es la única unión entre las placas extremas y está dispuesto para permitir que las placas extremas sean arrastradas una hacia otra.

15 A medida que el perno de sujeción / unión 6 se aprieta, las placas extremas 5 son arrastradas longitudinalmente hacia dentro, una hacia la otra, comprimiendo así el elemento de estanqueidad 1. Como los lados rígidos del puerto de recinto 2 impiden cualquier movimiento hacia el exterior, los bordes de las hendiduras 8 son forzados hacia dentro, uno hacia otro, a fin de cerrar las hendiduras 8 y formar un cierre hermético estanco. Por tanto, las placas 5 actúan como accionadores de un medio de compresión (en combinación con el perno de apriete 6 y el inserto roscado 13 para cerrar herméticamente los bordes de las hendiduras 8).

20 Las cavidades 9 incluyen una superficie interior que tiene un perfil de dientes de sierra 10, en el que las estrías incluyen partes de superficie inclinadas. Es importante destacar que la inclinación de los dientes 10 es en el sentido opuesto a las secciones de zona extrema 10a, 10b de la cavidad correspondiente. Además, el perfil de los dientes 10 tiene forma de pluma (se reduce suavemente y de manera uniforme hacia los bordes de las hendiduras) para reducirse a un mínimo en el borde de las hendiduras y mezclarse con los bordes de las hendiduras 8. El cierre hermético se forma lo más liso y hermético posible y sin ninguna arista o muesca que cree algún obstáculo que de  
25 otro modo podría poner en peligro la integridad del cierre hermético.

Además, después de la instalación, los dientes 10 se acoplan con el forro de cable 4 y como cada mitad de los dientes 10 están orientados en dirección opuesta al extremo más cercano del elemento de estanqueidad 1, la presión siempre se ejerce en contrarreacción a cualquier tracción o empuje del cable mientras está en su sitio, independientemente de la manera en la que se inserte alrededor del elemento de estanqueidad 1. La orientación bidireccional especular de los dientes asegura que, si hay un intento de tirar del cable para sacarlo del recinto, siempre se aplica la máxima resistencia en la cara externa del puerto donde se necesita evitar el desplazamiento del cable.  
30

Esta resistencia se genera independientemente de la orientación del elemento de estanqueidad tras la inserción en el puerto, e invalida la noción de un "sentido correcto" o "incorrecto". Ambos extremos del elemento pueden ser insertados en el puerto durante la instalación sin un efecto perjudicial sobre el funcionamiento. Por lo tanto, la velocidad, los errores y el coste de la instalación se mantienen todos al mínimo.  
35

Cabe señalar que la descripción anterior se refiere a una realización configurada para proporcionar un cierre hermético alrededor de un cable en bucle.

40 Sin embargo, una persona experta en la técnica será consciente de que otras realizaciones pueden estar configuradas para proporcionar un cierre hermético alrededor de un cable o de varios cables que no estén en bucle. Por lo tanto, se enfatiza que las realizaciones mencionadas anteriormente ilustran en vez de limitar la invención, y que los expertos en la técnica serán capaces de diseñar muchas realizaciones alternativas sin apartarse del ámbito de aplicación de la invención como se define en las reivindicaciones adjuntas. En las reivindicaciones, cualquier signo de referencia colocado entre paréntesis no se interpretará como una limitación de las reivindicaciones. La palabra "que comprende", "comprende", y similares, no excluyen la presencia de elementos o etapas diferentes a los  
45 mencionados en cualquier reivindicación o en la memoria en su conjunto. La referencia individual de un elemento no excluye la referencia plural de dichos elementos y viceversa. En una reivindicación de dispositivo que enumera varios medios, varios de estos medios pueden estar incluidos en uno y el mismo elemento de hardware. El mero hecho de que determinadas medidas se expongan en reivindicaciones dependientes diferentes entre sí, no indica  
50 que no se pueda utilizar una combinación de estas medidas de manera ventajosa.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Disposición de estanqueidad de recinto de cable que comprende un elemento de estanqueidad (1) que tiene dos cavidades de recepción de cable alargadas (9) dispuestas en relación paralela en el elemento de estanqueidad (1) y que se extienden por toda la longitud del elemento de estanqueidad y una hendidura longitudinal (8) que se extiende desde cada cavidad (9) hacia el exterior del elemento de estanqueidad (1) de manera que los bordes de cada hendidura (8) pueden ser separados para dejar expuesta la cavidad (9) y permitir la inserción de un cable (3); y una disposición de compresión para comprimir el elemento de estanqueidad (1) para efectuar el cierre hermético a lo largo de la hendidura longitudinal (8) y caracterizada por que la disposición de compresión comprende placas extremas (5) previstas en extremos opuestos del elemento de estanqueidad (1) y un único elemento de unión (6) que se extiende entre las placas extremas y está dispuesto para permitir que las placas extremas (5) sean arrastradas una hacia otra, en el que el único elemento de unión (6) es alargado y se extiende a través de un orificio (22) situado centralmente en el elemento de estanqueidad (1) entre las dos cavidades de recepción de cable alargadas (9).
- 10 2. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el único elemento de unión alargado es el único elemento de unión que se extiende entre las placas extremas y está dispuesto para permitir que las placas extremas sean arrastradas una hacia otra.
- 15 3. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con la reivindicación 1, 2 o 3, en la que una o ambas placas extremas incluyen una abertura para el elemento de unión.
- 20 4. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en la que la placa extrema o ambas placas extremas incluyen hendiduras correspondientes para acomodar una longitud correspondiente de cable presente en una cavidad correspondiente, extendiéndose las hendiduras hasta una parte de embocadura en un lado de la placa extrema.
- 25 5. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con la reivindicación 4, en la que para un placa extrema correspondiente, una primera hendidura está provista de una parte de embocadura en un lado de la placa extrema, y una segunda hendidura está provista de una parte de embocadura en un segundo lado de la placa extrema (opuesto al primer lado).
- 30 6. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que una o ambas cavidades incluyen una superficie interior perfilada que tiene partes de superficie inclinadas o curvadas que sobresalen hacia la cavidad, estando la inclinación o la curvatura de las partes de superficie perfiladas en sentidos opuestos en secciones de zona extrema opuestas de la cavidad.
- 35 7. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con la reivindicación 1, en la que el elemento está hecho de un material flexible y / o compresible.
8. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con la reivindicación 1, en la que la disposición de compresión actúa en la dirección longitudinal de la cavidad para comprimir el elemento de estanqueidad.
9. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que la disposición de compresión comprende elementos de accionamiento en cada extremo del elemento de estanqueidad que son arrastrados uno hacia otro para comprimir el elemento de estanqueidad.
- 40 10. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con la reivindicación 9, en la que:
- i) los elementos de accionamiento comprenden placas extremas; y / o
- ii) los elementos de accionamiento son arrastrados juntos mediante el apriete de un tornillo fijado a un perno que pasa a través ambos elementos de accionamiento, preferiblemente en la que el tornillo pasa a través de un orificio en el elemento de estanqueidad.
- 45 11. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con la reivindicación 10, en la que una o ambas placas extremas incluyen un reborde vertical dispuesto para rodear un extremo correspondiente del elemento de estanqueidad.
12. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con la reivindicación 10 o la reivindicación 11, en la que una o ambas placas extremas incluyen una o más hendiduras, que se extienden hasta el borde de la placa, para acomodar el cable.

13. Disposición de estanqueidad de recinto de cable de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en la que:

i) la superficie de cavidad interior está perfilada de manera que, en una vista en sección, el perfil de superficie en un extremo es una imagen especular del perfil de superficie en el extremo opuesto; y / o

5 ii) la superficie perfilada tiene forma de pluma para reducirse a un mínimo en el borde de la hendidura.

Figura 1

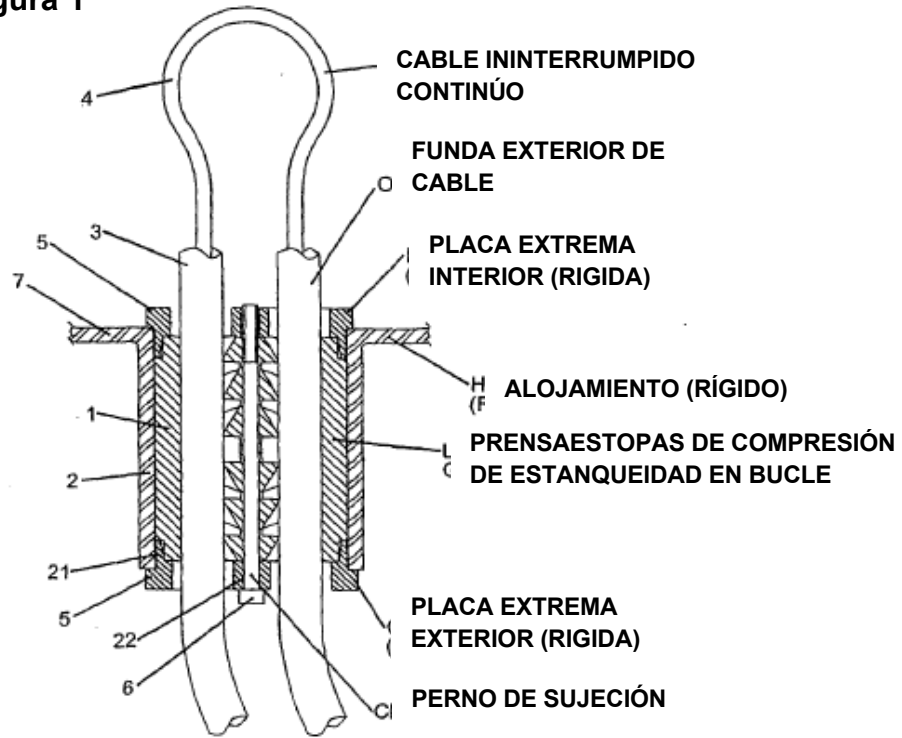


Figura 2

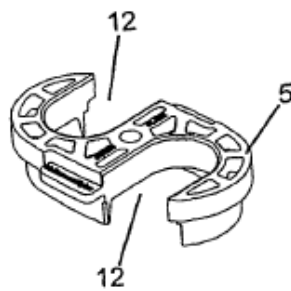


Figura 3

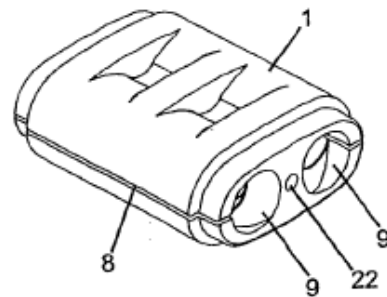
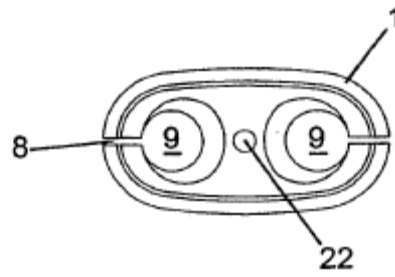




Figura 4



F Figura 5

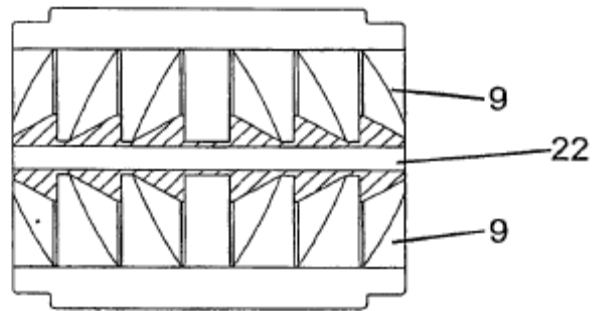
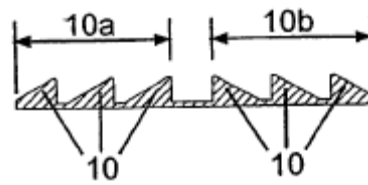
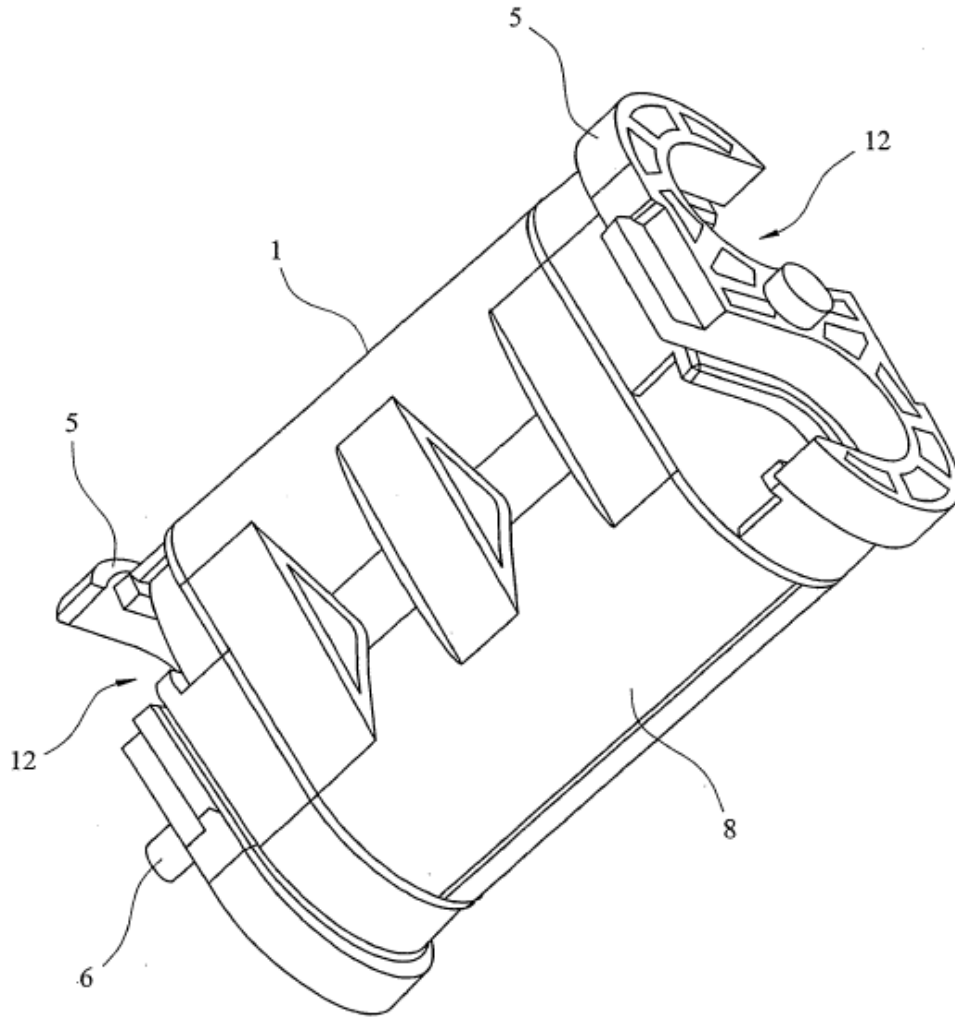


Figura 6





**Figura 7**

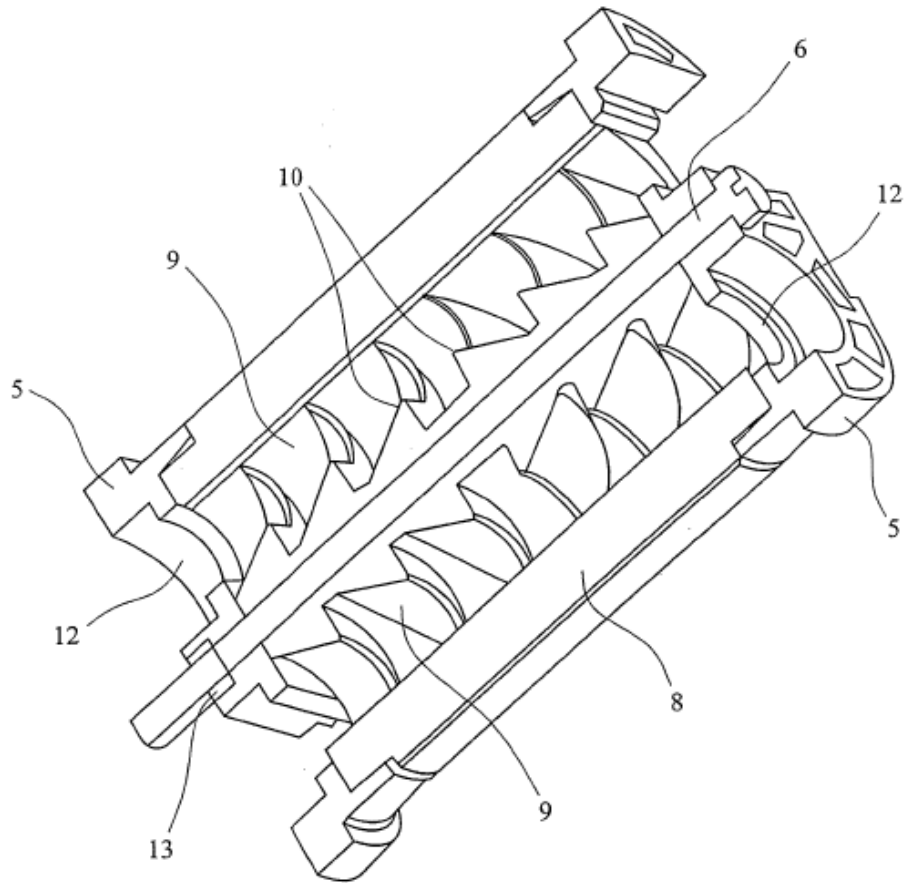


Figura 8