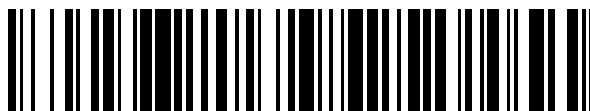


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 668 864**

51 Int. Cl.:

G02B 6/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **28.09.2009** **E 14163884 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.02.2018** **EP 2759860**

54 Título: **Alojamiento de sellado para un conector en un cable, tal como un conector de fibra óptica estándar**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
22.05.2018

73 Titular/es:

TE CONNECTIVITY NEDERLAND B.V. (100.0%)
Rietveldenweg 32
5222 AR's-Hertogenbosch, NL

72 Inventor/es:

VERHOEVEN, JARNO y
ELENBAAS, JACCO

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 668 864 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

Alojamiento de sellado para un conector en un cable, tal como un conector de fibra óptica estándar

Descripción

La invención se refiere a un alojamiento para un conector de un cable. Un alojamiento de sellado comprende: un conector adaptado para ser montado en un extremo de un cable; un cuerpo interior que tiene un volumen de conector, siendo recibido el conector dentro del volumen de conector, incluyendo el cuerpo interior una sección de enchufe que tiene una cara de enchufe orientada hacia adelante que está abierta en una dirección hacia adelante, incluyendo la sección de enchufe al menos un elemento de bloqueo positivo que tiene preferiblemente dos superficies de tope opuestas apuntando en direcciones circunferencialmente opuestas alrededor del cable y la cara de enchufe; un cuerpo exterior que rodea el cuerpo interior y que es móvil con relación al mismo, teniendo el cuerpo exterior un elemento de bloqueo de tipo bayoneta en un extremo delantero del cuerpo exterior, estando dispuesto el elemento de bloqueo en un lado interior del cuerpo exterior orientado hacia la sección de enchufe; y una sección de acoplamiento que incluye al menos un elemento de bloqueo positivo que se acopla con el, al menos, un elemento de bloqueo positivo de la sección de enchufe para evitar una rotación relativa entre el cuerpo interior y la sección de acoplamiento, incluyendo la sección de acoplamiento un collar anular que forma un soporte para una junta en su circunferencia exterior, incluyendo el cuerpo exterior una superficie de sellado que se acopla a la junta para proporcionar una barrera contra la suciedad y la humedad que entra en un volumen de conector, estando dotada la sección de acoplamiento de al menos un elemento de bloqueo que se acopla con el, al menos, un elemento de bloqueo del cuerpo exterior para permitir un bloqueo de tipo bayoneta con el cuerpo exterior, incluyendo el cuerpo interior una superficie de tope orientada hacia atrás que limita una profundidad de inserción del cuerpo interior en el cuerpo exterior, incluyendo el cuerpo exterior una superficie de apoyo interior entre unos extremos delantero y trasero del cuerpo exterior, estando la superficie de apoyo interior orientada hacia la superficie de tope del cuerpo interior en una dirección axial.

En adelante, la dirección "hacia adelante" se define para el alojamiento de sellado como orientada hacia la dirección del alojamiento de acoplamiento visto desde el alojamiento de sellado. La dirección "hacia atrás" designa la dirección opuesta, es decir, la dirección orientada en dirección opuesta al alojamiento de acoplamiento. Para el alojamiento de acoplamiento, estas direcciones se invierten: la dirección "hacia adelante" para el alojamiento de acoplamiento apunta hacia el alojamiento de sellado y por tanto corresponde a la dirección hacia atrás del alojamiento de sellado. En consecuencia, la dirección "hacia atrás" del alojamiento de acoplamiento está orientada en dirección opuesta al alojamiento de sellado y corresponde a la dirección hacia adelante del alojamiento de acoplamiento.

La dirección delantera-trasera común del alojamiento de sellado y el alojamiento de acoplamiento también se denomina como la dirección axial.

De la técnica anterior, se utilizan alojamientos de sellado como enchufes de conector o adaptadores de conector, como se muestra en el documento US 7,338,214 B1. Como se muestra en ese documento, el cuerpo interior puede estar configurado como un cuerpo de enchufe y el cuerpo exterior como una cubierta que tiene una sección de bloqueo de tipo bayoneta. En el cuerpo de enchufe y el alojamiento de acoplamiento, hay montados unos conectores estándar en una posición predeterminada dentro del alojamiento.

El problema que se produce con los conectores del tipo mostrado en el documento US 7,338,214 B1 es que su operación es complicada si no hay mucho espacio disponible y especialmente si el conector de acoplamiento al que se acopla el conector está situado en una placa de circuito. Este es especialmente el caso si el conector de acoplamiento es parte de un componente tal como un amplificador o transceptor.

Debido al número de partes, el conector del documento US 7,338,214 B1 requiere muchos pasos para su ensamblaje in situ, frecuentemente con presiones de tiempo y espacio limitado. Por ello, es proclive a fallos tales como daños en los conectores o un sellado incompleto. Otro alojamiento de sellado es conocido del documento US 2007/0160327 A1 que proporciona un receptáculo de fibra óptica y una unidad de enchufe adaptada para proporcionar conectores eléctricos para los conductores eléctricos. El receptáculo y enchufe definen elementos de alineación y desplazamiento complementarios para asegurar que el enchufe se acopla con el receptáculo según una orientación predeterminada. Se dispone un manguito de alineación dentro del enchufe para recibir un casquillo de receptáculo multi-fibra y un casquillo de enchufe multi-fibra. El manejo del alojamiento de sellado, en particular su cierre, es difícil. La invención intenta resolver estos problemas proporcionando un alojamiento de sellado que es tanto fácil de ensamblar y montar in situ como, al mismo tiempo, sella de manera fiable el conector de condiciones ambientales extremas.

Este objetivo se consigue de acuerdo con la invención para un alojamiento de sellado según se ha mencionado anteriormente debido a que el extremo trasero del cuerpo exterior está situado a una mayor distancia axial de la superficie de apoyo interior que el extremo delantero del cuerpo exterior.

Esta solución consigue que en un único movimiento el alojamiento de sellado pueda tanto acoplarse con el alojamiento de acoplamiento como que el conector sea sellado cuando el sello del cable se comprime y por tanto se aprieta. Para acoplar el elemento de bloqueo sobre el cuerpo exterior, el operador tiene que mover el cuerpo exterior

en la posición delantera haciéndolo deslizar sobre el cuerpo interior. Al mismo tiempo que mueve el cuerpo exterior hacia la posición delantera, el sello del cable se aprieta automáticamente y sella el volumen del conector en un extremo trasero.

5 El alojamiento de sellado de acuerdo con la invención es especialmente aplicable para todos los tipos de conectores estándar en tecnología de comunicación, especialmente para conectores de fibra óptica tales como conectores de tipo LC, o conectores eléctricos tales como conectores de tipo RJ.

10 En comparación con el alojamiento mostrado en el documento US 7,338,214 B1, el accesorio de compresión que debe montarse en un paso separado es sustituido por el sellado de cable que se aprieta automáticamente en la posición adelantada del cuerpo exterior. El conector es recibido de forma holgada en el cuerpo interior y no se fija a un adaptador intermedio.

El concepto anterior puede mejorarse aún más si se añaden los elementos descritos en las reivindicaciones dependientes. Se debe remarcar que los elementos de las características dependientes así como los siguientes elementos pueden añadirse individualmente e independientemente entre sí.

15 En otra realización mejorada, por ejemplo, el cuerpo exterior puede tener una forma sustancialmente cilíndrica hueca, donde el cuerpo interior es recibido, que puede también tener una forma esencialmente cilíndrica. Por tanto, se define un espacio anular entre el cuerpo interior y exterior si el cuerpo exterior está en la posición adelantada, que también puede tener una forma esencialmente cilíndrica.

En la posición adelantada, el cuerpo exterior puede, en el extremo trasero, extenderse más allá del cuerpo interior, de modo que el sellado de cable se sujeta de manera segura entre el cuerpo interior y el cuerpo exterior.

20 De acuerdo con otra realización, el alojamiento de sellado puede además comprender un miembro de alivio de tensión que puede estar conectado al cuerpo exterior. Además, el elemento de alivio de tensión puede funcionar como un sello adicional y puede apoyarse de manera hermética contra el cuerpo exterior. Alternativamente, el sello de cable puede comprimirse suficientemente en la posición adelantada del cuerpo exterior como para también funcionar como un elemento de alivio de tensión o soportar el miembro de alivio de tensión adicional. Esto es debido a la compresión del sello de cable, que de este modo es presionado contra el cable y – a través de la fricción – fija el alojamiento de sellado en su posición sobre el cable mediante fricción.

30 El al menos un elemento de bloqueo sirve para fijar axialmente el alojamiento de sellado al alojamiento de acoplamiento. El elemento de bloqueo puede ser de tipo bayoneta en una realización preferida. El tipo de bayoneta es ventajoso porque combina el movimiento hacia adelante, que conduce al sellado del volumen del conector por el sello de cable en el extremo trasero del alojamiento de sellado, con un movimiento de bloqueo rotacional limitado para el bloqueo axial. Debido al movimiento rotacional limitado, la torsión introducida en el sello de cable es limitada en el elemento de bloqueo de tipo bayoneta. Por supuesto, en lugar del estilo de tipo bayoneta, pueden usarse otros elementos, tales como una rosca. Una conexión roscada, sin embargo, puede requerir varias rotaciones para asegurar una conexión firme. Esto, a su vez, puede aumentar la tensión torsional sobre el sello de cable en comparación con un acoplamiento de bayoneta.

35 Para facilitar y así asegurar el sellado del volumen de conector en el extremo trasero, el cuerpo interior puede estar dotado de acuerdo con otra realización preferida de una sección de sujeción que puede abrirse en la dirección hacia atrás. Por tanto, el sello de cable puede deslizar a lo largo del cable hasta la sección de sujeción. La sección de sujeción puede tener un retenedor que se abre en la dirección hacia atrás para recibir el sello de cable. En la posición delantera del cuerpo exterior, la sección de sujeción puede estar comprimida radialmente sobre el sello de cable, que a su vez es presionado radialmente sobre el cable y de ese modo sella cualquier hueco entre el cable y el sello de cable. La sección de sujeción puede ser radialmente elástica, por ejemplo, al disponer de lengüetas que se pueden curvar radialmente, preferiblemente elásticas, que se extienden desde el cuerpo interior a lo largo del cable en la dirección hacia atrás. El diámetro que abarcan estas lengüetas es, en estado neutro no desplazado, mayor que el diámetro exterior del sello de cable, de modo que el sello de cable puede ser recibido en la sección de sujeción sin utilizar mucha presión del cuerpo exterior.

40 El cuerpo exterior puede estar dotado en su extremo trasero de una sección de cierre que puede comprender esencialmente una sección de pared que está orientada hacia el sello de cable y es presionada contra el sello de cable o la sección de sujeción si el cuerpo exterior está en la posición delantera o está siendo desplazado hasta su posición. En otra realización, el cuerpo exterior puede no tener ninguna función de sellado sino que solo sirve para bloquear el alojamiento de sellado con un alojamiento de acoplamiento. En este caso, el sellado del volumen de conector puede ser llevado a cabo solo por el cuerpo interior que de ese modo es dotado de los sellos y superficies de sellado necesarios. Sin embargo, para aumentar la hermeticidad del alojamiento de sellado puede sellarse no solo el volumen de conector, sino también el espacio entre el cuerpo interior y exterior.

55 El cuerpo exterior puede estar dotado de una superficie de acoplamiento adaptada para acoplarse a la sección de sujeción y comprimir o desviarla radialmente alrededor del sello de cable si el cuerpo exterior está en la posición delantera o desplazado a esta posición. La superficie de acoplamiento puede ser una superficie o pared cilíndrica ahusada o escalonada, o una superficie o pared de forma troncocónica. En su extremo delantero, el diámetro interior

de la superficie de acoplamiento puede ser mayor que el diámetro exterior de la sección de sujeción. En su extremo trasero, el diámetro interior de la superficie de acoplamiento puede ser menor que el diámetro exterior de la sección de sujeción.

5 Particularmente, si el elemento de bloqueo es del tipo que se rota para ser bloqueado, es preferible que el cuerpo interior esté dotado de al menos un elemento de bloqueo positivo que evita una rotación relativa entre el cuerpo interior y el alojamiento de acoplamiento una vez el cuerpo interior y el alojamiento de acoplamiento están acoplados al menos parcialmente. El elemento de bloqueo positivo puede configurarse como una costilla que sobresale radialmente que se extiende a lo largo de la dirección del cable en una dirección opuesta al extremo trasero, o como una ranura o cavidad formada correspondientemente.

10 En otra mejora, el cuerpo interior puede estar dotado en su extremo delantero de un sello frontal, tal como una junta tórica, una superficie de sellado circular y/o orientada hacia adelante. El sello frontal preferiblemente rodea la cara del enchufe en el que termina el volumen de conector.

15 El volumen de conector puede tener una forma cilíndrica o troncocónica con el diámetro más grande ubicado en la cara de enchufe. El diámetro puede ahusarse en dirección al extremo trasero. En el extremo trasero, el diámetro del volumen de conector es preferiblemente mayor que el diámetro del cable, y en la cara de enchufe el diámetro es preferiblemente mayor que la mayor dimensión del conector en la dimensión radial, es decir, perpendicular a la dirección axial. La parte del volumen de conector que tiene un diámetro mayor que el conector puede extenderse en una realización preferida al menos la longitud del conector en la dirección hacia atrás desde la cara de enchufe hasta el cuerpo interior. Esto permite una recepción holgada del conector completo dentro del volumen de conector, de modo que el conector puede moverse al menos en la dirección perpendicular a la dirección axial en la cara de enchufe.

20 El alojamiento de acoplamiento que está adaptado para amate con el alojamiento de sellado en cualquiera de las configuraciones anteriormente descritas puede comprender una superficie de guiado preferiblemente cilíndrica que está adaptada para recibir la sección de enchufe del cuerpo interior. El contorno interior del alojamiento de acoplamiento puede en particular corresponder al contorno exterior de al menos la parte frontal del cuerpo de enchufe, permitiendo un ajuste estrecho con un juego pequeño. La superficie de guiado también puede estar dotada de al menos un elemento de bloqueo positivo que está adaptado para acoplarse al, al menos, un elemento de bloqueo positivo del alojamiento de sellado.

25 Para proporcionar un sellado adecuado, el alojamiento de acoplamiento puede estar dotado de al menos una superficie de sellado. Una tal superficie de sellado, preferiblemente de forma cilíndrica, puede acoplarse a la superficie circunferencial del cuerpo interior de manera hermética para efectuar un sellado del hueco radial entre el cuerpo interior y el alojamiento de acoplamiento. Por supuesto, el sellado también puede tener lugar en una superficie orientada hacia adelante del cuerpo interior que rodea la cara de enchufe. En este caso, el alojamiento de acoplamiento preferiblemente proporciona una pared plana orientada hacia la cara de enchufe y puede interponerse una junta entre la cara de enchufe y el alojamiento de acoplamiento. Esta superficie de sellado del alojamiento de acoplamiento puede ser una parte de la superficie de guiado.

30 El alojamiento de acoplamiento preferiblemente comprende una abertura central en la que el conector y el cable son recibidos de manera holgada, de modo que en el estado acoplado, la posición del conector puede variar tanto dentro del alojamiento de sellado como del alojamiento de acoplamiento. Esto puede conseguirse dimensionando la abertura central – como el volumen de conector – de modo que sea mayor que la mayor dimensión radial del conector.

Pueden disponerse elementos de fijación, tales como orificios para la inserción de tornillos o clips, en el alojamiento de acoplamiento de modo que puede fijarse sobre un componente tal como una placa de circuito o un transceptor y similar. Los elementos de fijación pueden estar dispuestos sobre una sección de reborde del alojamiento de montaje.

45 A continuación, se explica un ejemplo de la invención haciendo referencia a una realización que combina los elementos anteriormente mencionados. De esta combinación, puede omitirse o añadirse cualquier elemento dependiendo de si el efecto que está asociado a este elemento se desea o no.

En las figuras:

50 La Fig. 1 muestra una vista esquemática de un alojamiento de sellado de acuerdo con la invención en una vista lateral de despiece.

La Fig. 2 muestra el alojamiento de sellado de la Fig. 1 en un estado ensamblado en una vista esquemática en sección transversal en perspectiva.

La Fig. 3 muestra una vista esquemática de un alojamiento de acoplamiento para el alojamiento de sellado de la Fig. 1 y 2 en una vista esquemática en perspectiva.

55 La Fig. 4 muestra el alojamiento de acoplamiento de la Fig. 3 en una vista lateral esquemática.

La Fig. 5 muestra la unidad de sellado que comprende un alojamiento de sellado de la Fig. 1, 2 y el alojamiento de acoplamiento de la Fig. 3, 4 en el estado enchufado en una vista lateral esquemática.

En primer lugar, se describe el alojamiento de sellado de acuerdo con la invención haciendo referencia a la Fig. 1 y 2.

- 5 En la realización de la Fig. 1, se muestra un alojamiento 1 de sellado que comprende un cuerpo 3 interior, un cuerpo 5 exterior, y un sello 7 de cable interpuesto entre el cuerpo 3 interior y el cuerpo 5 exterior.

10 El sello 7 de cable puede consistir en un único anillo elastomérico con una sección transversal preferiblemente rectangular en la dirección circunferencial. Además del sello 7 de cable, el alojamiento 1 de sellado puede comprender otros miembros tales como por ejemplo un elemento 8 de resorte anular y una junta 9 tórica, que también están dispuestos entre el cuerpo 3 interior y el cuerpo 5 exterior.

El cuerpo 5 exterior es móvil con relación al cuerpo 3 interior, preferiblemente ambos deslizan a lo largo del cuerpo 3 interior y rotan con respecto del cuerpo 3 interior. Si el cuerpo 5 exterior desliza sobre el cuerpo 3 interior, existe generalmente un espacio 10 anular entre ambos. El espacio 10 anular se extiende en paralelo a un cable 11, que puede ser un cable de fibra óptica, a lo largo de toda la longitud del cuerpo exterior e interior (ver la Fig. 2).

- 15 El alojamiento 1 de sellado está adaptado para ser montado en un cable 11, tal como un cable de fibra óptica. El alojamiento 1 de sellado está además adaptado para alojar de manera hermética un conector 13 que está montado sobre un extremo 12 del cable 11. El conector 13 puede ser de un tipo estandarizado utilizado en la tecnología de comunicación, en particular, como se muestra, un conector dual LC para la transmisión de señales de datos ópticos.

20 El cuerpo 3 interior puede tener esencialmente una configuración similar a un manguito. Representa una pared exterior continua que protege mecánicamente el volumen del conector en la dirección radial, es decir, en cualquier dirección perpendicular al cable 11. El cuerpo 3 interior puede además tener una forma generalmente alargada que se extiende con su dimensión más larga a lo largo del cable 11 en una dirección 14 axial hacia adelante y atrás. El cuerpo 3 interior tiene preferiblemente una forma generalmente cilíndrica y comprende una sección 15 de enchufe y puede comprender una sección 17 de soporte y una sección 19 de sujeción, todas las cuales pueden tener un contorno exterior generalmente cilíndrico. El cuerpo 3 interior está adaptado para ser montado en, y deslizado a lo largo de, el cable 11.

25 La sección 19 de sujeción está situada en un extremo 21 trasero, mientras que la sección 15 de enchufe está situada en un extremo 23 delantero del cuerpo 3 interior. Como convención, se denominan todas las direcciones relativas al alojamiento de sellado y orientadas hacia el extremo 12 del cable 11 o el alojamiento de acoplamiento del conector 13, respectivamente, como la dirección hacia adelante F (Fig. 2). Todas las direcciones orientadas en dirección opuesta al extremo 12 del cable 11, el alojamiento de acoplamiento o el conector 13 se denominan direcciones hacia atrás R (Fig. 2).

30 La sección 15 de enchufe aloja una cara 25 de enchufe orientada hacia adelante, que está completamente abierta en la dirección hacia adelante F y continúa hacia la dirección R hacia atrás hasta el cuerpo 3 interior como un volumen 27 de conector. El volumen 27 de conector constituye el interior hueco del cuerpo 3 interior.

35 El volumen 27 de conector puede tener una forma cilíndrica escalonada, como se muestra en la Fig. 2, que tiene una pared 28 interior. El volumen 27 de conector está dimensionado para recibir de manera holgada el conector 13 al menos en una sección 29 delantera. La sección 29 delantera se extiende a lo largo de más de la mitad, preferiblemente a lo largo de al menos casi la totalidad de la longitud axial del conector 13 en la dirección axial. Por tanto, el conector 13 es recibido de manera holgada, es decir, desplazable preferiblemente tanto en la dirección axial como en el plano de la cara 25 de enchufe, en el volumen 27 de conector. En la realización de la Fig. 2, la sección 29 hacia adelante tiene un diámetro mayor que la parte trasera del volumen 27 de conector para proporcionar más espacio para el conector 13. Alternativamente, el volumen 27 de conector también puede tener una forma cilíndrica recta, o forma generalmente cónica que se ahúsa en la dirección hacia atrás.

40 La sección 15 de enchufe está dotada de al menos una superficie 29 de sellado frontal, que en la realización de la Fig. 1 se establece mediante la junta 9 tórica. La junta 9 tórica puede insertarse en una ranura 30 circunferencial cerca del extremo 23 delantero. Para un sellado adicional o alternativo, una sección 31 de pared frontal anular que aloja la cara 25 de enchufe y está orientada en la dirección hacia adelante F puede también servir como una superficie de sellado frontal si se presiona, por ejemplo, contra una junta del conector de acoplamiento (no mostrado).

45 La sección 15 de enchufe comprende al menos un elemento 33 de bloqueo positivo, que tiene preferiblemente dos superficies 35, 37 de tope opuestas orientadas en direcciones circunferencialmente opuestas alrededor del cable 11 y la cara 25 de enchufe. El al menos un elemento 33 de bloqueo positivo puede estar conformado como un saliente que sobresale radialmente de la sección 15 de enchufe y se extiende en la dirección 14 delantera-trasera, como como una ranura abierta en su extremo delantero, rehundida radialmente en la sección 15 de enchufe y que se extiende en la dirección 14 delantera-trasera.

Además, la sección 15 de enchufe puede tener una superficie 39 de tope orientada hacia la dirección hacia adelante. La superficie 39 de tope sirve como una limitación de la profundidad según la cual puede insertarse el cuerpo interior en el alojamiento de acoplamiento. En su extremo trasero, un hombro 40 orientado hacia atrás sirve como otra superficie de tope que limita la profundidad de inserción del cuerpo 3 interior en el cuerpo 5 exterior.

- 5 Como se muestra en la Fig. 1, la sección 15 de enchufe puede tener un diámetro exterior diferente de, en particular mayor que, las secciones restantes del cuerpo 3 interior.

- 10 La sección 17 de soporte tiene una forma cilíndrica esencialmente suave. Puede extenderse a lo largo de más de la mitad de la longitud del cuerpo 3 interior a lo largo del cable 11, es decir, en la dirección hacia adelante y atrás. Sirve tanto de un soporte de superficie de guía para el cuerpo 5 exterior y como asa para facilitar la instalación y deslizamiento del cuerpo 3 interior sobre el cable 11. El diámetro exterior de la sección 17 de soporte puede ser mayor que el diámetro exterior de la sección 19 de sujeción.

- 15 La sección 19 de sujeción está configurada para ser deformada, en particular comprimida, en la dirección radial, es decir, en perpendicular al cable 11. En una realización, la sección 19 de sujeción puede incluir lengüetas 41 desplazables radialmente que pueden estar separadas de manera equidistante alrededor del perímetro del extremo 21 trasero del cuerpo 3 interior, es decir, alrededor de la abertura trasera en la que se recibe el cable, y se extienden en dirección opuesta al extremo trasero esencialmente en paralelo a la dirección adelante-atrás, es decir, a lo largo del cable 11. Las lengüetas 41 definen un retenedor 42 (Fig. 2) para recibir el sello 7 de cable en el espacio anular entre las lengüetas 41 y el cable 11. Si el sello 7 de cable es recibido en el retenedor 42 en la sección 19 de sujeción, las lengüetas 41 se superponen radialmente a la superficie exterior del sello 7 de cable, como se muestra en la Fig. 2.

- 20 Dependiendo del modo específico en que el sello 7 de cable se inserta en el retenedor 42, el diámetro interior del retenedor 42 puede ser más pequeño o más grande que el diámetro exterior del sello 7 de cable sin comprimir. Si el sello 7 de cable y el cuerpo 3 interior están pre-montados, el diámetro interior del retenedor 42 es preferiblemente más pequeño que el diámetro exterior del sello 7 de cable de modo que el sello 7 de cable se sujeta firmemente dentro del retenedor al estar radialmente comprimido. Además, el retenedor 42 puede acoplarse por detrás del cable para evitar que deslice hacia fuera si el cuerpo 3 interior y el sello 7 de cable deslizan conjuntamente a lo largo del cable 11 en la dirección hacia adelante F. Además, el diámetro interior del sello 7 de cable recibido en la sección 19 de sujeción sin deformar puede ser mayor que el diámetro exterior del cable 11 para facilitar el deslizamiento a lo largo del cable 11.

- 25 Si el sello 7 de cable se inserta en el retenedor 42 después de que tanto el sello 7 de cable como el cuerpo interior han sido montados sobre el cable 11, el diámetro interior del retenedor 42 puede ser mayor que el diámetro exterior del sello 7 de cable de modo que puede ser fácilmente empujado hacia el retenedor 42 en el campo. En esta realización, el sello 7 de cable puede utilizarse para fijar temporalmente el cuerpo interior al cable 7, si se presiona sobre el cable 11 cuando es recibido en el retenedor 42.

- 30 La sección 19 de sujeción está dotada de una pared 43 orientada hacia atrás, mostrada en la Fig. 2. La pared 43 constituye una superficie de sellado contra la cual puede presionarse el sello 7 de cable. En la pared 43, existe una abertura para el cable 11, siendo el diámetro de la abertura menor que el diámetro exterior del sello 7 de cable. Esta abertura conecta con el volumen 27 de conector. La pared 43 delimita el retenedor 42 en la dirección hacia atrás R y representa una superficie de sellado contra la cual se apoya el sello 7 de cable si el alojamiento está acoplado al alojamiento de acoplamiento.

- 35 El diámetro interior del cuerpo 3 interior está dimensionado de modo que el cable 11 o una hebra 11' del cable es recibido de manera holgada y el cuerpo 3 interior puede deslizarse a lo largo del cable. El volumen 27 de conector que incluye la cara 25 de enchufe tiene, al menos en su sección 28 delantera, una anchura 44 interior que es mayor que la mayor dimensión 45 radial del conector 13 perpendicular a la dirección delantera-trasera. El conector 13 puede por tanto ser recibido de manera holgada en la cara 25 de enchufe y el volumen 27 de conector al menos en la región inmediatamente detrás de la cara 25 de enchufe.

- 40 El cuerpo 3 interior es recibido en el cuerpo 5 exterior mediante el deslizamiento de éste sobre aquel. La forma general del cuerpo 5 exterior puede ser la forma de una cubierta hueca cilíndrica o, como se muestra, troncocónica. La longitud del cuerpo 5 exterior en la dirección 14 delantera-trasera puede ser aproximadamente la misma que la longitud del cuerpo 3 interior. El extremo 21 trasero del cuerpo 3 interior es cubierto completamente por el cuerpo 5 exterior si el alojamiento 1 de sellado se acopla o está listo para acoplarse al alojamiento de acoplamiento. Una estructura 46 de agarre que comprende salientes y/o cavidades puede facilitar el manejo del cuerpo 5 exterior.

- 45 El interior del cuerpo 5 exterior puede comprender varias secciones de diferente diámetro. Las posiciones axiales de dichas secciones encajan con las posiciones de la sección 15 de enchufe, la sección 17 de soporte y la sección 19 de sujeción en el estado mostrado en la Fig. 2, es decir, si el alojamiento 1 de sellado está listo para ser acoplado al alojamiento de acoplamiento.

La sección 17 de soporte puede, en una realización, actuar como una superficie de guía, teniendo el cuerpo 5 exterior una superficie 47 de guía interior correspondiente suave, que tiene un diámetro ligeramente mayor que el de

la sección 17 de soporte. La superficie 47 interior puede ensancharse ligeramente, preferiblemente cónicamente, en la dirección hacia adelante F de modo que el cuerpo 3 interior es recibido de manera auto-centrada sin el peligro de quedar acuñado en el cuerpo 5 exterior.

5 En su extremo 50 trasero, el cuerpo 5 exterior está dotado de una sección 51 de cierre, donde la sección 19 de sujeción es recibida si el alojamiento 1 de sellado se acopla al alojamiento de acoplamiento. La sección 51 de cierre se acopla detrás del sello 7 de cable tal como se ve desde el conector 13. Está dotada de una superficie de acoplamiento conformada como una pared 52 interior ahusada. En su extremo delantero la sección de cierre tiene un diámetro interior que es mayor que el diámetro exterior de la sección 19 de sujeción. El diámetro interior de la pared 52 en el extremo trasero de la sección 51 de cierre es más pequeño que el diámetro exterior de la sección 19 de sujeción o las lengüetas 41, respectivamente. Si el cuerpo 5 exterior está deslizando sobre el cuerpo 3 interior, la pared 52 ahusada (Fig. 2) comprimirá gradualmente las lengüetas 41 y el sello 7 de cable recibido en el mismo en dirección radial. La pared 52 termina en la dirección hacia atrás R en una abertura 53 a través de la cual pasa el cable 11.

15 En el extremo 50 trasero del cuerpo 5 exterior puede disponerse un elemento 54 de soporte de una estructura similar a una jaula, en la que puede insertarse axialmente un alivio 55 de tensión. El alivio 55 de tensión es sujeto en el elemento de soporte mediante un bloqueo positivo. El alivio 55 de tensión es fijado axialmente mediante el elemento 54 de soporte. En la Fig. 1, el alivio 55 de tensión no se muestra. En el extremo 50 trasero, también se dispone una abertura para el paso del cable 11 a través de la misma.

20 En el extremo 56 delantero del cuerpo 5 exterior, el interior del cuerpo 5 exterior forma una sección ampliada en comparación con la superficie 47 para acomodar la sección 15 de enchufe ampliada del cuerpo interior. Al menos un elemento 57 de bloqueo de tipo bayoneta está presente en el extremo 56 delantero del cuerpo exterior en el lado interior orientado hacia la sección 15 de enchufe.

25 El cuerpo 5 exterior está dotado de una superficie 58 de apoyo anular en el extremo trasero de la parte 29 delantera. La superficie 58 de apoyo está orientada hacia el hombro 40 del cuerpo interior en la dirección axial. Si el alojamiento de sellado se acopla al alojamiento de acoplamiento, el cuerpo exterior adopta su posición delantera, donde el resorte 8 puede ser comprimido entre el hombro 40 y la superficie 58 de apoyo para impulsar el cuerpo 3 interior alejándolo del cuerpo 5 exterior y para bloquear de manera segura la conexión de bayoneta entre los dos.

30 El cuerpo 5 exterior puede además dotarse de una superficie 60 de sellado frontal que está orientada en la dirección hacia adelante F y rodea el cuerpo 3 interior en su extremo delantero. La superficie 60 de sellado frontal puede utilizarse como un sello adicional además de la junta tórica 9 para sellar el volumen de conector 27 y el espacio 10.

A continuación, se describe un ejemplo de una realización de una sección 62 de acoplamiento con referencia a las Figs. 3 y 4.

El alojamiento 62 tiene una abertura 63 central cuya anchura interna en la dirección radial es mayor que la dimensión más grande del conector 13 en la dirección radial.

35 El alojamiento 62 de acoplamiento está además dotado de al menos un elemento 64 de bloqueo que se ajusta con el al menos un elemento 57 de bloqueo del cuerpo 5 exterior. En particular, como se muestra en la Fig. 1, el al menos un elemento 64 de bloqueo puede comprender un saliente 65 para habilitar un bloqueo de tipo bayoneta con el cuerpo 5 exterior.

40 Como se muestra en la Fig. 3, el elemento 64 de bloqueo puede estar posicionado en dos lengüetas preferiblemente inelásticas que sobresalen de un extremo delantero del alojamiento 62 de acoplamiento en la dirección hacia adelante. Pueden proporcionarse dos o más de estos elementos de bloqueo si se desea.

45 En la realización de la Fig. 3, los salientes 65 sirven también como elementos de bloqueo positivos que se acoplan entre los elementos 33 de bloqueo positivos del cuerpo 3 interior para evitar una rotación relativa entre el cuerpo 3 interior y el alojamiento 62 de acoplamiento. El extremo 67 delantero de los salientes 65 está diseñado para apoyarse sobre la superficie 39 de tope del cuerpo 3 interior.

50 La superficie interior de los salientes 65 es una parte de una superficie 69 interior preferiblemente cilíndrica continua que continúa en la dirección delantera-trasera o axial para alojar la abertura 63 central. La superficie 69 interior constituye tanto una superficie de guía como una superficie de sellado para el cuerpo 3 interior, en particular la superficie 29 de sellado o la junta tórica 9, respectivamente. El diámetro interior de la superficie 69 interior es solo ligeramente mayor que el diámetro en el extremo 23 delantero del cuerpo 3 interior para asegurar un ajuste estrecho entre el cuerpo 3 interior y el alojamiento 62 de acoplamiento. El diámetro 71 es, sin embargo, más pequeño que el diámetro exterior de la junta tórica 9 de modo que la junta tórica 9 está en contacto hermético con la superficie 69 interior si el cuerpo 3 interior se inserta en el alojamiento 62 de acoplamiento.

55 El alojamiento 62 de acoplamiento tiene también un collar 73 anular que tiene una altura menor en la dirección axial que los salientes 65. El collar 73 forma un soporte para una junta 75 en su circunferencia exterior. La junta 75 está adaptada para apoyarse contra la superficie 60 de sellado frontal del cuerpo 5 exterior una vez el alojamiento 1 de

sellado y el alojamiento 62 de acoplamiento están completamente acoplados.

La cara 77 delantera del alojamiento 62 de acoplamiento está formada por un reborde 79 que está dotado en su cara delantera de una junta 81. Pueden disponerse orificios 83 para recibir elementos de fijación.

5 La junta 81 está adaptada para ser presionada de manera hermética contra un componente tal como una placa de circuito o un amplificador eléctrico u óptico, transceptor o similar, de modo que el volumen 27 de conector es protegido contra la contaminación a través de la cara 82 trasera del alojamiento 62 de acoplamiento. El acoplamiento de sellado entre la junta tórica 9 y la superficie 69 interior evita también que elementos contaminantes tales como suciedad y humedad entren en el volumen 27 de conector a través de la cara de enchufe. El acoplamiento entre la superficie 60 de sellado y la junta 75 sella el espacio 10 entre el cuerpo 3 interior y el cuerpo 5 exterior y por supuesto presenta otra barrera contra la entrada de suciedad y la humedad en el volumen 27 de conector.

15 Por tanto, la conexión entre el conector 13 y su adaptador correspondiente (no mostrada) puede sellarse completamente con el alojamiento 1 de sellado y el alojamiento 62 de acoplamiento en su estado acoplado de acuerdo con la invención. El tamaño del volumen 27 de conector y la abertura 63 central en la dirección radial asegura que el conector 13 es recibido de manera holgada. La movilidad del conector 13 dentro del alojamiento 1 de sellado y el alojamiento 62 de acoplamiento permite compensar variaciones en la posición del adaptador que encaja dentro de la abertura 63 central. Por tanto, el alojamiento 62 de acoplamiento puede situarse en una posición donde el sellado por la junta 81 es más efectivo independientemente de la posición del adaptador que encaja en el conector 13.

20 El sellado del volumen 27 de conector y preferiblemente también del espacio 10 entre el cuerpo 3 interior y el cuerpo 5 exterior se efectúa en el extremo trasero en un único movimiento durante el acoplamiento del alojamiento 1 de sellado y el alojamiento 62 de acoplamiento. Esto se explica a continuación.

25 In situ, un operador acorta el cable 11 hasta la longitud adecuada que se necesita para la conexión deseada con un componente, por ejemplo un transceptor SFP en una placa de circuito impreso que tiene un adaptador dual LC. Por supuesto, puede usarse también cualquier otro componente.

Antes o después de acortar el cable 7, el operador en primer lugar hace deslizar el cuerpo 5 exterior sobre el cable con el extremo 50 trasero del cuerpo 5 exterior orientado en dirección opuesta al extremo 12 del cable. Después de esto, el operador monta el sello 7 del cable y luego, el cuerpo 3 interior con el extremo 23 delantero orientado hacia el extremo 12 del cable.

30 El sello 7 del cable puede, sin embargo, ser también pre-ensamblado con el cuerpo 3 interior y ser montado y hecho deslizar a lo largo del cable junto con el cuerpo interior. La junta tórica 9 también puede estar ya pre-ensamblada en el cuerpo 3 interior o puede montarse in situ. Finalmente, el operador monta el conector 13 sobre el extremo del cable 11. Ahora, se monta el alojamiento 1 de sellado en la configuración mostrada en la Fig. 1.

35 Si, partiendo de la posición mostrada en la Fig. 1, el alojamiento 1 de sellado se debe acoplar a un alojamiento 62 de acoplamiento (Fig. 3), primero el conector 13 se acopla a un adaptador correspondiente (no mostrado). Entonces, el cuerpo 3 interior se hace deslizar hacia adelante sobre el cable 1 hasta el acoplamiento con el alojamiento 62 de acoplamiento. La superficie 39 de tope evita que el cuerpo 3 interior se inserte demasiado profundamente en el alojamiento de acoplamiento. En la realización mostrada, este acoplamiento conduce también a un bloqueo positivo entre el cuerpo 3 interior y el alojamiento 62 de acoplamiento. El bloqueo positivo evita la rotación del cuerpo 3 interior con respecto del alojamiento 62 de acoplamiento.

40 A continuación, el cuerpo 5 exterior se hace deslizar hacia adelante por el cable 11 sobre el cuerpo 3 interior hasta su posición delantera para acoplar el elemento 57 de bloqueo del cuerpo 5 exterior con un elemento de bloqueo que encaja en el alojamiento 62 de acoplamiento.

45 Si el sello de cable no se ha recibido todavía en el retenedor, el cuerpo 5 exterior en una realización puede empujar automáticamente el sello 7 de cable a lo largo del cable 11 en la dirección hacia adelante F hasta el retenedor 42.

50 Preferiblemente, el cuerpo 5 exterior es guiado en la dirección delantera-trasera, es decir, a lo largo del cable 11, por la sección 17 de soporte para facilitar aún más el proceso de acoplamiento. Cerca del extremo del movimiento hacia adelante del cuerpo 5 exterior, la sección 19 de sujeción es comprimida alrededor del sello 7 de cable por la pared 52 ahusada. La compresión radial conduce a un ajuste estrecho del sello 7 de cable sobre el cable 11 y a un alargamiento del sello 7 de cable en la dirección axial de modo que el sello 7 de cable presiona contra la pared 43. Por tanto, el extremo trasero del volumen de conector ese sellado. Si la longitud axial del sello de cable se elige de modo que sobresale en la dirección hacia adelante desde la sección de sujeción, también puede sellarse el espacio 10 mediante la pared 52 ahusada que presiona directamente contra el sello 7 de cable.

55 Durante el movimiento hacia adelante, los elementos de bloqueo del cuerpo exterior se acoplan con los elementos de bloqueo del alojamiento 62 de acoplamiento. En el extremo del movimiento hacia adelante del cuerpo 5 exterior con relación al cuerpo 3 interior y el alojamiento 62 de acoplamiento, el cuerpo exterior se hace rotar con respecto

del cuerpo 3 interior que se bloquea de forma no rotacional al alojamiento 62 de acoplamiento debido a los elementos 35, 37, 65 de bloqueo. Esto conduce a un acoplamiento completo de los elementos de bloqueo y a una finalización de la conexión. Al mismo tiempo, el elemento 8 de resorte es comprimido axialmente entre los cuerpos 3, 5 exterior e interior. La compresión del elemento 8 de resorte puede liberarse algo en el extremo de la rotación permitiendo que el cuerpo 5 exterior se desplace alejándose del alojamiento 62 de acoplamiento en el extremo de rotación y encaje a presión en una cavidad. Por tanto, el cuerpo 5 exterior y el alojamiento 62 de acoplamiento son bloqueados de manera no rotacional en esta posición. La liberación del acoplamiento de bloqueo solo puede efectuarse después de que el cuerpo 5 exterior se desplace en dirección al alojamiento 62 de acoplamiento contra la acción del resorte 8.

En la posición delantera, la junta tórica 9 está acoplada de manera hermética a la superficie 69 interior, y la superficie 60 frontal es presionada contra la junta 75.

La Fig. 5 muestra una unidad 84 de sellado que comprende un alojamiento 1 de sellado y el alojamiento 62 de acoplamiento en el estado acoplado, es decir, el cuerpo 5 exterior en la posición delantera, sin alivio de tensiones. El alojamiento 62 de acoplamiento está montado en un componente 85 que se muestra esquemáticamente usando líneas discontinuas. Como se puede apreciar, las anchuras 44, 71 interiores del volumen 27 de conector y de la abertura 63 central son mayores que la mayor dimensión radial 45 del conector 13, de modo que el conector 13 puede desplazarse dentro del alojamiento 1 de sellado montado y el alojamiento 63 de acoplamiento para adaptar la posición actual de un adaptador 87 dentro del alojamiento 62 de acoplamiento. La configuración global del alojamiento 1 de sellado permite una operación de montaje sencilla con una mano. El sellado y el bloqueo del alojamiento 1 de sellado y el alojamiento 62 de sellado se llevan a cabo en un único movimiento.

REIVINDICACIONES

1. Un alojamiento (1) de sellado que comprende:
un conector (13) adaptado para ser montado en un extremo de un cable (11);
un cuerpo (3) interior que tiene un volumen (27) de conector, siendo recibido el conector (13) en el volumen (27) de conector, incluyendo el cuerpo (3) interior una sección (15) de enchufe que tiene una cara (25) de enchufe orientada hacia adelante que está abierta en una dirección (F) hacia adelante, incluyendo la sección (15) de enchufe al menos un elemento (33) de bloqueo positivo que preferiblemente tiene dos superficies (35, 37) de tope opuestas orientadas hacia direcciones circunferenciales opuestas alrededor del cable (11) y la cara (25) de enchufe;
un cuerpo (5) exterior que rodea el cuerpo (3) interior y que es móvil con relación al mismo, teniendo el cuerpo (5) exterior un elemento (57) de bloqueo del tipo bayoneta en un extremo (56) delantero del cuerpo (5) exterior, estando dispuesto el elemento (57) de bloqueo en un lado interior del cuerpo (5) exterior orientado hacia la sección (15) de enchufe; y
una sección (62) de acoplamiento que incluye al menos un elemento (65) de bloqueo positivo que se acopla al, al menos, un elemento (33) de bloqueo positivo de la sección (15) de enchufe para evitar una rotación relativa entre el cuerpo (3) interior y la sección (62) de acoplamiento, incluyendo la sección (62) de acoplamiento un collar (73) anular que forma un soporte para una junta (75) en su circunferencia exterior, incluyendo el cuerpo (5) exterior una superficie (60) de sellado que se acopla a la junta (75) para proporcionar una barrera contra la suciedad y la humedad que entran en un volumen (27) de conector, estando dotada la sección (62) de acoplamiento de al menos un elemento (64) de bloqueo que encaja con el al menos un elemento (57) de bloqueo del cuerpo (5) exterior para habilitar un bloqueo de tipo bayoneta con el cuerpo (5) exterior, incluyendo el cuerpo (3) interior una superficie (40) de tope orientada hacia atrás que limita una profundidad de inserción del cuerpo (3) interior en el cuerpo (5) exterior, incluyendo el cuerpo exterior una superficie (58) de apoyo interior entre los extremos (56, 50) delantero y trasero del cuerpo (5) exterior, estando orientada la superficie (58) de apoyo interior hacia la superficie (40) de tope del cuerpo (3) en una dirección axial, caracterizada por que
el extremo (50) trasero del cuerpo (5) exterior está posicionado a una distancia axial mayor de la superficie (58) de apoyo interior que el extremo (56) delantero del cuerpo (5) exterior.
2. El alojamiento (1) de sellado de la reivindicación 1, donde el elemento (33) de bloqueo positivo está conformado como un saliente y/o como una ranura abierta en su extremo delantero.
3. El alojamiento (1) de sellado de la reivindicación 1 o 2, donde el elemento (64) de bloqueo está posicionado en dos lengüetas preferiblemente inelásticas que sobresalen de un extremo delantero del alojamiento (62) de acoplamiento en la dirección hacia adelante (F).
4. El alojamiento (1) de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, donde la sección (62) de acoplamiento incluye dos o más de los elementos (64) de bloqueo y el cuerpo (5) exterior incluye dos o más de los elementos (57) de bloqueo.
5. El alojamiento (1) de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, donde el cuerpo interior se extiende a lo largo de casi toda la longitud axial del conector (13) en una dirección axial.
6. El alojamiento (1) de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, donde el cuerpo (5) exterior incluye una sección delantera agrandada que aloja la sección (15) de enchufe, donde el cuerpo (5) exterior incluye una sección cilíndrica trasera que tiene un diámetro exterior reducido en comparación con la sección delantera agrandada del cuerpo exterior, incluyendo la sección cilíndrica trasera del cuerpo exterior una estructura (46) de agarre exterior que tiene al menos una porción posicionada a una distancia axial mayor de la superficie (58) de apoyo interior que el extremo (56) delantero del cuerpo (5) exterior.
7. El alojamiento (1) de sellado de la reivindicación 1, donde un elemento (8) de resorte está situado fuera del cuerpo (3) interior y dentro del cuerpo (5) exterior.
8. El alojamiento (1) de sellado de la reivindicación 7, que además comprende un sello (7) posicionado hacia atrás del resorte (8) para sellar un espacio (10) entre el cuerpo (3) interior y el cuerpo (5) exterior.
9. El alojamiento (1) de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, donde el cuerpo (3) interior es recibido en el cuerpo (5) exterior haciendo deslizar éste a lo largo de aquel, donde el cuerpo (5) exterior incluye una sección delantera agrandada que aloja la sección (15) de enchufe, donde el cuerpo (5) exterior incluye una superficie (47) de guía interior cilíndrica que tiene un diámetro interior reducido en comparación con la sección delantera agrandada del cuerpo exterior, teniendo la superficie (47) de guía interior cilíndrica a menos una porción posicionada a una distancia axial mayor de la superficie (58) de apoyo interior que del extremo (56) delantero del

cuerpo (5) exterior.

10. El alojamiento (1) de sellado de la reivindicación 1, donde el cuerpo (3) interior incluye una sección (17) de soporte que se extiende en la dirección (14) delantera-trasera, y donde la superficie (47) de guía interior que desliza a lo largo de la sección (17) de soporte donde el cuerpo (3) interior es recibido en el cuerpo (5) exterior.
- 5 11. El alojamiento (1) de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, donde el extremo (23) delantero del cuerpo (3) interior incluye una superficie de sellado frontal, y donde la superficie de sellado frontal está establecida mediante una junta tórica (9) insertada en una ranura (30) circunferencial o una sección (31) de pared frontal anular si se presiona contra una junta de la sección (62) de acoplamiento.
- 10 12. El alojamiento (1) de sellado de la reivindicación 1, donde el volumen (27) de conector tiene una anchura (44) interior en la cara (25) de enchufe orientada hacia adelante que es mayor que una dimensión (45) radial más grande del conector (13) perpendicular a la dirección hacia adelante (F).
13. El alojamiento (1) de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y 9 a 12, que además comprende un sello (7) comprimido radialmente interpuesto entre el cuerpo (3) interior y el cuerpo (5) exterior.
- 15 14. El alojamiento (1) de sellado de la reivindicación 13, donde el sello (7) es recibido en un retenedor (42) del cuerpo (3) interior.
15. El alojamiento (1) de sellado de cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7 y 9 a 12, que además comprende un sello (7) comprimido radialmente adyacente al extremo trasero del cuerpo (5) exterior.

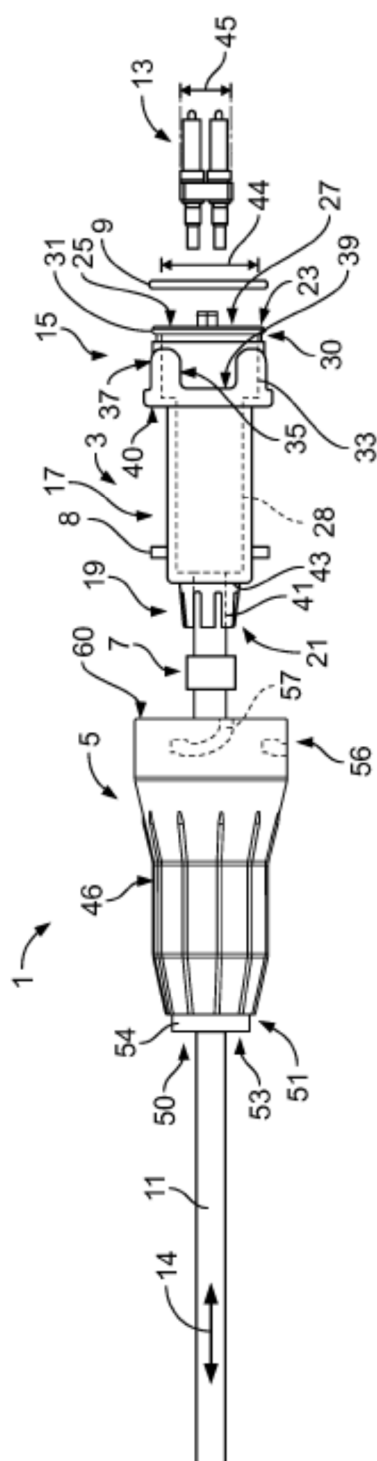


Fig. 1

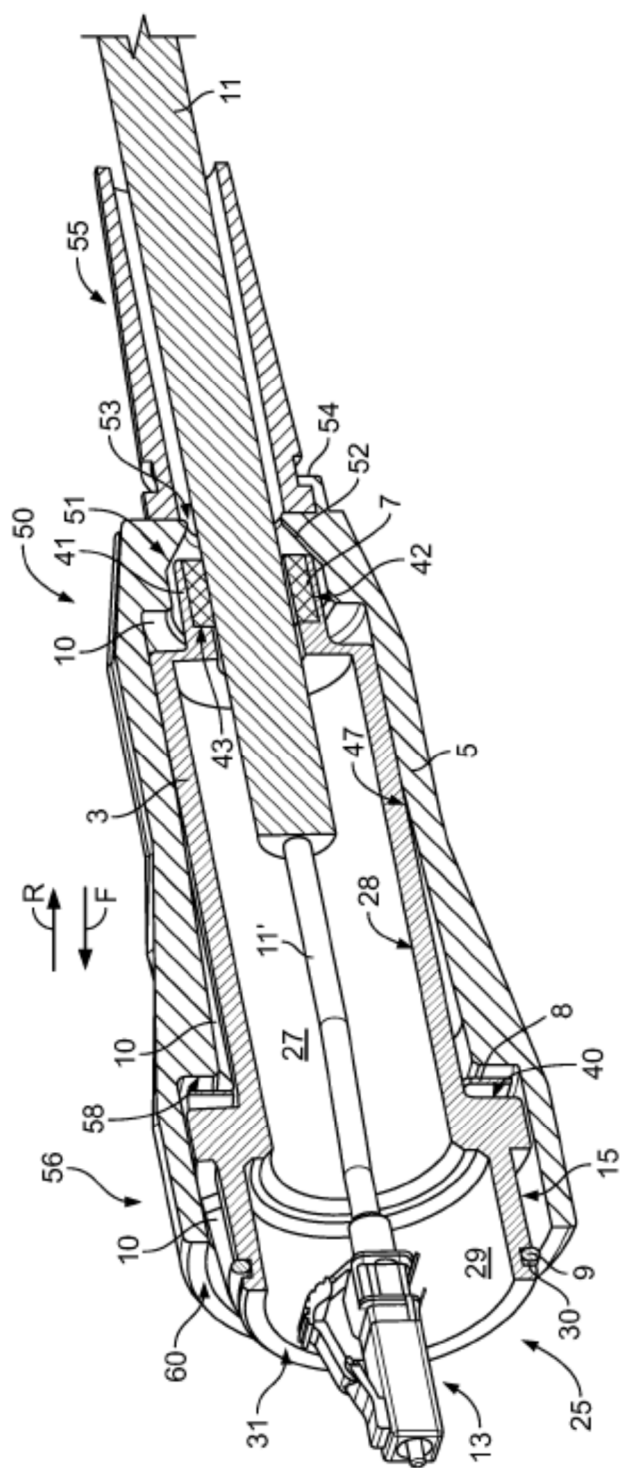


Fig. 2

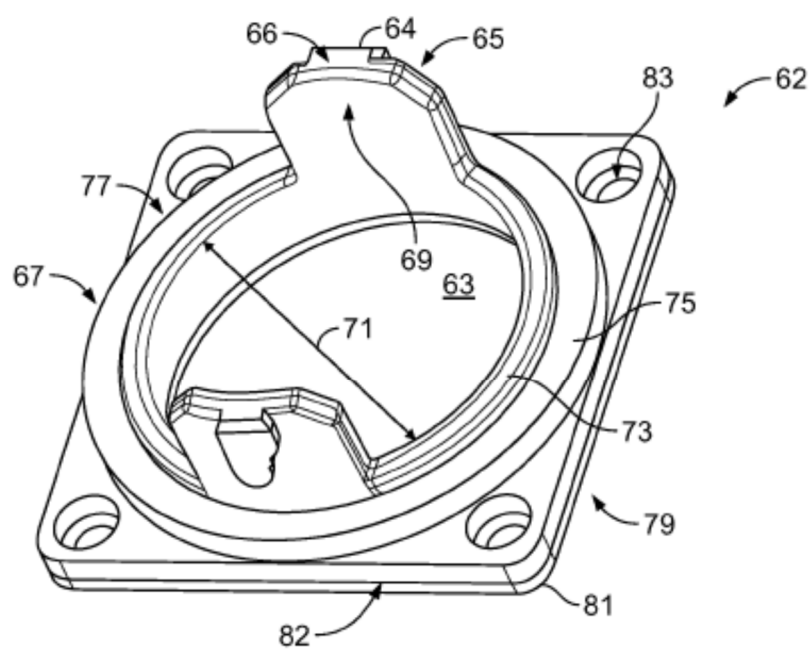


Fig. 3

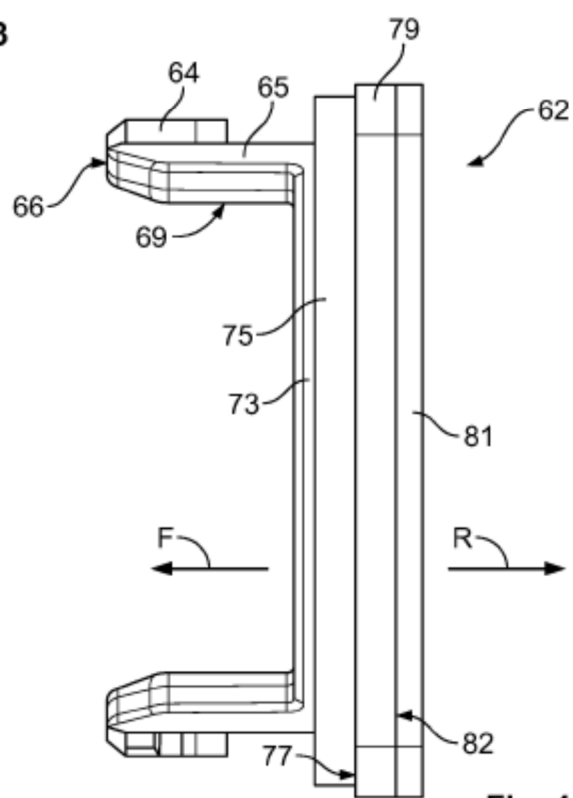


Fig. 4

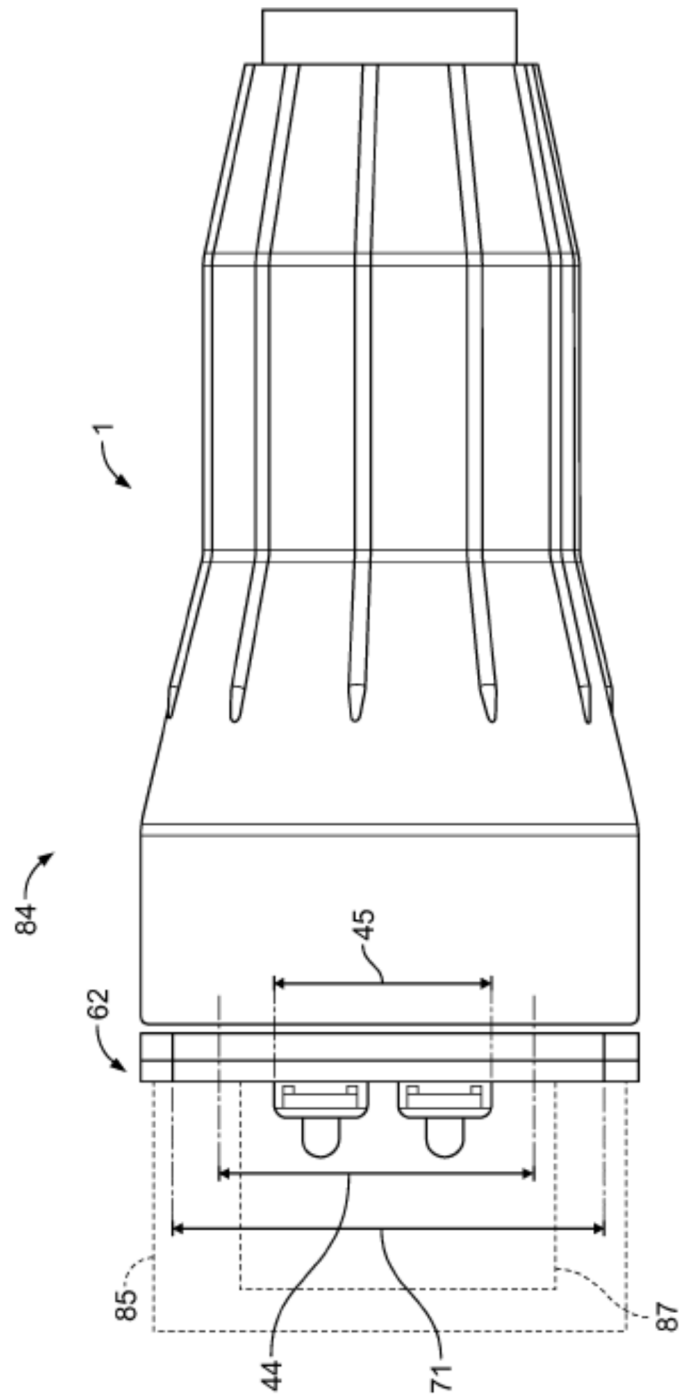


Fig. 5