

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **3 016 433**

51 Int. Cl.:

G02B 6/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **19.06.2019 PCT/US2019/037955**

87 Fecha y número de publicación internacional: **26.12.2019 WO19246241**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **19.06.2019 E 19821812 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **18.12.2024 EP 3811136**

54 Título: **Conector de fibra óptica multifibra que tiene funcionalidad mejorada**

30 Prioridad:

19.06.2018 US 201862687163 P

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

09.05.2025

73 Titular/es:

**COMMSCOPE TECHNOLOGIES LLC (100.00%)
1100 CommScope Place SE
Hickory, NC 28602, US**

72 Inventor/es:

LU, YU

74 Agente/Representante:

VALLEJO LÓPEZ, Juan Pedro

ES 3 016 433 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

Conector de fibra óptica multifibra que tiene funcionalidad mejorada

5 Referencia cruzada a las solicitudes relacionadas

Esta solicitud se presenta el 19 de junio de 2019 como una solicitud de patente internacional PCT y reivindica el beneficio de la solicitud de patente de los Estados Unidos con número de serie 62/687,163, presentada el 19 de junio de 2018.

10 Campo técnico

La presente descripción se refiere generalmente a conectores de fibra óptica. Más particularmente, la presente descripción se refiere a conectores de fibra óptica multifibra.

15 Antecedentes

Un conector de fibra óptica multifibra, por ejemplo, un conector MPO (Multifibra de presión), típicamente incluye un cuerpo de conector que soporta una virola multifibra en un extremo delantero y una funda de conector en un extremo trasero. Típicamente, un manguito de liberación exterior (es decir, un manguito de agarre) se monta en el cuerpo del conector. El manguito de liberación exterior es deslizable con relación al cuerpo del conector y está sesgado por resorte hacia una posición hacia adelante. Cuando el conector de fibra óptica multifibra se inserta en un adaptador de fibra óptica correspondiente, la cubierta de liberación se engancha del adaptador de fibra óptica para retener los ganchos en posiciones enganchadas con relación al cuerpo del conector de manera que se impida que el conector de fibra óptica se retire del adaptador. Al tirar hacia atrás del manguito de liberación, el manguito de liberación se desplaza de los cierres del adaptador de fibra óptica de manera que los cierres pueden flexionarse hacia fuera a posiciones no cerradas en las que el conector de fibra óptica de múltiples fibras puede retirarse del adaptador de fibra óptica.

Un conector MPO puede ser macho o hembra. Un conector MPO macho incluye dos pasadores de alineación que sobresalen hacia adelante de la virola multifibra del conector. Un conector MOP hembra incluye aberturas de alineación dentro de la virola multifibra adaptado para recibir los pasadores de alineación de un conector MPO macho acoplado. Es conveniente la capacidad de cambiar de género entre conectores MPO masculinos y femeninos en el campo.

Los conectores MPO incluyen típicamente una chaveta integrada con la carcasa del conector para determinar la polaridad de los conectores de fibra óptica. En dependencia del sistema de fibra óptica en el que se pretenda incorporar el conector MPO, puede ser necesario tener una chaveta en un lado inferior o en un lado superior del conector de fibra óptica. Los documentos US 2017/160496 A1, WO 2017/155061 A1, US 2017/254961 A1 y US 2012/057826 A1 pueden ser útiles para comprender la presente invención. El documento US2017/160496 A1 describe un conector de fibra óptica que incluye una virola, una carcasa que se recibe sobre la virola y un conjunto de deslizador montado en la carcasa. La carcasa incluye lados izquierdo y derecho, cada uno de los cuales tiene un receptáculo de cierre para recibir al menos una porción de un cierre de adaptador. El ensamble de deslizador incluye una primera unidad móvil con relación a la carcasa entre una posición hacia adelante y una posición hacia atrás, en donde la primera unidad obstruye al menos parcialmente los receptáculos de traba cuando la primera unidad está en su posición hacia adelante, y cada uno de los receptáculos de traba está al menos parcialmente sin obstrucciones por (por ejemplo, sustancialmente no obstruido por) la primera unidad cuando la primera unidad está en su posición hacia atrás. El conjunto de deslizador también incluye una segunda unidad móvil con relación a la carcasa entre una posición hacia adelante y una posición hacia atrás. El documento US 2012/057826 A1 describe un conector óptico que incluye: una carcasa de manguito; un acoplamiento, en donde la carcasa es insertable en el acoplamiento; un miembro de acoplamiento proporcionado en la parte trasera de la carcasa; y una funda formada para acomodar una fibra óptica a través de ella y que se extiende hacia atrás desde el miembro de acoplamiento. El conector óptico se puede mover a una primera posición al presionar la funda en una dirección hacia adelante, por lo tanto ejerciendo una presión hacia adelante sobre el miembro de acoplamiento y en una segunda posición al tirar de la funda en una dirección hacia atrás, por lo tanto ejerciendo una presión hacia atrás sobre el miembro de acoplamiento. En la primera posición, el miembro de acoplamiento hace contacto con la carcasa, de manera que la presión hacia adelante sobre el miembro de acoplamiento se ejerce sobre la carcasa. En la segunda posición, el miembro de acoplamiento se acopla al acoplamiento de manera que la presión hacia atrás sobre el miembro de acoplamiento se ejerce sobre el acoplamiento.

60 Resumen

La invención se define en las reivindicaciones adjuntas. Un aspecto de la presente descripción se refiere a un conector de fibra óptica multifibra que tiene un cuerpo de conector con un extremo delantero. El conector de fibra óptica multifibra también incluye una virola multifibra colocada en el extremo delantero del cuerpo del conector. El conector de fibra óptica incluye además un conjunto de manguito de agarre exterior que se monta en el cuerpo del conector. El conjunto de manguito de agarre exterior incluye un cuerpo principal del manguito de agarre y dos cierres de pestillo de adaptador separados montados en lados opuestos del cuerpo principal del manguito de agarre. Los cierres del

adaptador son móviles de manera deslizante con relación al cuerpo principal de manguito de agarre y son móviles independientemente con relación entre sí. Los resortes separados presionan el cierre del adaptador hacia posiciones hacia adelante con relación al cuerpo principal de manguito de agarre, y también presionan el cuerpo principal de manguito de agarre hacia una posición hacia adelante con relación al cuerpo del conector.

Una variedad de ventajas de la descripción se expondrá en parte en la descripción que sigue, y en parte será evidente a partir de la descripción, o puede aprenderse practicando los diversos aspectos de la presente descripción. Debe entenderse que tanto la descripción general anterior como la descripción detallada siguiente son ilustrativas y explicativas solamente y no son restrictivas de los amplios conceptos inventivos sobre los que se basan los ejemplos.

Breve Descripción de los Dibujos

La Figura 1 es una vista en perspectiva frontal, superior, izquierda de un conector de fibra óptica multifibra de acuerdo con los principios de la presente descripción;

La Figura 2 es una vista en perspectiva frontal, inferior, derecha del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 3 es una vista superior del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 4 es una vista inferior del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 5 es una vista del lado derecho del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 6 es una vista frontal del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 7 es una vista despiezada del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 8 es una vista en sección transversal tomada a lo largo de la línea de sección 8-8 de la Figura 6;

La Figura 9 es una vista en sección transversal cortada a lo largo de un plano vertical a través de un conjunto de manguito de agarre exterior del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 10 es una vista en sección transversal cortada a lo largo de un plano horizontal que biseca un cuerpo principal del manguito de agarre del conjunto de manguito de agarre exterior del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

Las Figuras 11-13 representan una progresión de vistas que muestran el conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1 que se inserta en un adaptador;

La Figura 14 representa un cuerpo de conector y las chavetas superior e inferior del conector óptico de múltiples fibras de la Figura 1;

La Figura 15 es una vista en sección transversal que muestra las chavetas superior e inferior del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1 enganchadas con relación al cuerpo del conector con el manguito de agarre en una posición hacia adelante con relación al cuerpo del conector;

La Figura 16 muestra el ensamble de la Figura 15 con el manguito de agarre en una posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector;

La Figura 17 es una vista frontal de un retenedor de pasadores para retener los pasadores de alineación del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 18 es una vista lateral derecha del retenedor de pasador de la Figura 17;

La Figura 19 es una vista superior del retenedor de pasadores de la Figura 17;

La Figura 20 muestra el retenedor de pasador de la Figura 17 con porciones de retención del retenedor de pasador posicionadas dentro de las ranuras de retención de los pasadores de alineación del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 21 es una vista despiezada de otro conector de fibra óptica multifibra de acuerdo con los principios de la presente descripción;

La Figura 22 es una vista en sección transversal tomada longitudinalmente a través del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 21;

La Figura 22A es una vista ampliada de una porción de la Figura 22;

La Figura 23 es una vista lateral de una porción del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 21;

La Figura 24 muestra una herramienta que se usa para desacoplar una estructura de retención de pasador del conector óptico de fibra multifibra de la Figura 21;

La Figura 25 muestra una estructura de retención de pasador del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 21, la estructura de retención de pasador se muestra entrelazada con los pasadores de alineación del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 21;

La Figura 26 muestra la estructura de retención de pasadores de la Figura 25 con los pasadores de alineación desacoplados de la estructura de retención de pasadores;

La Figura 27 es una vista en sección transversal parcial del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 28 es una vista en perspectiva de uno de los cierres con traba del adaptador del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 29 es otra vista en perspectiva del bloqueo del cierre con traba del adaptador de la Figura 28;

La Figura 30 es una vista en perspectiva de una de las chavetas del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 31 es otra vista en perspectiva de la chaveta de la Figura 30;

La Figura 32 es una vista en perspectiva de uno del cuerpo del conector del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 1;

La Figura 33 es otra vista en perspectiva del cuerpo del conector de la Figura 32;

La Figura 34 es una vista en perspectiva del conector de fibra óptica multifibra de cuerpo principal del manguito de agarre de la Figura 1;

La Figura 35 es otra vista en perspectiva del cuerpo principal de manguito de agarre de la Figura 34;

La Figura 36 es una vista en sección transversal parcial tomada a lo largo de otro conector de fibra óptica multifibra de acuerdo con los principios de la presente descripción; y

La Figura 37 es una vista lateral de una estructura de retención de pasadores del conector de fibra óptica multifibra de la Figura 36, la estructura de retención de pasadores se muestra entrelazada con pasadores de alineación.

Descripción Detallada

Las Figuras 1-7 representan un conector de fibra óptica multifibra 20 de acuerdo con los principios de la presente descripción. El conector de fibra óptica multifibra 20 tiene una funcionalidad mejorada al menos en relación con la capacidad de cambiar fácilmente la polaridad, la capacidad de cambiar fácilmente el género y la capacidad de operar el conector de fibra óptica multifibra 20 como un conector de fibra óptica de empuje y tracción verdadero (por ejemplo, un conector MPO de empuje y tracción verdadero). Un conector de fibra óptica de empuje y tracción verdadero es un conector en el que el manguito de agarre exterior puede agarrarse tanto durante la inserción del conector en un adaptador de fibra óptica como durante la extracción del conector del adaptador de fibra óptica.

Como se muestra mejor en la Figura 7, el conector de fibra óptica multifibra 20 incluye un cuerpo de conector 22 que tiene un extremo delantero 24 y un extremo trasero opuesto 26. Un ensamble de virola 28 del conector de fibra óptica multifibra 20 se configura para montarse dentro de un interior del cuerpo del conector 22. Un resorte 30 del conector de fibra óptica multifibra 20 se configura para polarizar el conjunto de virola 28 en una dirección hacia adelante con relación al cuerpo del conector 22. El conector de fibra óptica multifibra 20 también incluye un tope de resorte trasero 32 que se configura para montarse dentro del extremo trasero 26 del cuerpo del conector 22. El tope de resorte trasero 32 se configura para retener el resorte 30 dentro del cuerpo del conector 22. Una funda de conector trasero 34 se configura para montarse en un extremo trasero del tope de resorte trasero 32. La funda del conector trasero 34 puede tener una configuración flexible para proporcionar protección contra el radio de curvatura de la fibra óptica y aliviador de tensión en el extremo trasero del conector óptico multifibra 20. Se apreciará que en uso, el conector 20 se monta en el extremo de un cable de fibra óptica, y la funda 34 proporciona preferentemente soporte flexible donde el cable entra en la parte posterior del conector. El conector de fibra óptica multifibra 20 incluye además un conjunto de manguito de agarre exterior 36 configurado para montarse sobre el cuerpo del conector 22. El conjunto de manguito de agarre exterior 36 incluye un cuerpo principal del manguito de agarre 38 y cerraduras de enganche de adaptador izquierda y derecha separadas 40a, 40b. Los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b se usan para polarizar el conjunto de manguito de agarre exterior 36 en una dirección hacia adelante cuando el conjunto de manguito de agarre exterior 36 se monta en el cuerpo del conector 22. Los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b se montan respectivamente dentro de las ranuras de resorte izquierda y derecha 44a, 44b (ver Figura 8) definidas por el cuerpo del conector 22. El conector de fibra óptica multifibra 20 incluye además las chavetas superior e inferior 46a, 46b adaptadas para montarse de manera deslizable respectivamente en los lados mayor superior e inferior 48a, 48b del cuerpo de conector 42 adyacente al extremo delantero 24 del cuerpo de conector 22.

Con referencia a las Figuras 32 y 33, los lados mayores superior e inferior 48a, 48b del cuerpo del conector 22 se extienden longitudinalmente entre el extremo delantero 24 y el extremo trasero 26 del cuerpo del conector. El cuerpo del conector 22 también incluye lados menores izquierdo y derecho opuestos 50a, 50b que se extienden entre los lados mayores superior e inferior 48a, 48b y también se extienden longitudinalmente entre los extremos delantero y trasero 24, 26. El cuerpo del conector 22 define un eje longitudinal 52 que se extiende entre los extremos frontal y trasero 24, 26. Los lados menores izquierdo y derecho 50a, 50b definen respectivamente los receptáculos de enganche del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b. Los lados menores izquierdo y derecho 50a, 50b también definen las ranuras de resorte izquierda y derecha 44a, 44b. Las ranuras de resorte izquierda y derecha 44a, 44b también pueden denominarse bolsillos de resorte y preferentemente incluyen lados longitudinales abiertos que respectivamente se orientan hacia fuera en las direcciones izquierda y derecha. Las ranuras de resorte izquierda y derecha 44a, 44b también incluyen extremos delantero y trasero 56, 58 que preferentemente se oponen y funcionan como toques de resorte para los extremos opuestos de los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b (ver Figura 8). En ciertos ejemplos, los extremos delanteros 56 de las ranuras de resorte 44a, 44b definen superficies de tope de resorte orientadas hacia atrás y los extremos traseros 58 de las ranuras de resorte 44a, 44b incluyen superficies de tope de resorte orientadas hacia adelante.

El cuerpo del conector 22 también incluye una estructura para acomodar las chavetas superior e inferior 46a, 46b. Preferentemente, las chavetas superior e inferior 46a, 46b se montan respectivamente de manera deslizable en los lados mayor superior e inferior 48a, 48b del cuerpo del conector 22. Se prefiere que las chavetas superior e inferior 46a, 46b se deslicen cada una a lo largo del eje longitudinal 52 con relación al cuerpo del conector 22 entre las posiciones hacia adelante y hacia atrás. Para acomodar el movimiento deslizable de las chavetas superior e inferior 46a, 46b, el cuerpo del conector 22 define las ranuras de montaje de chavetas longitudinales superior e inferior 60a, 60b (ver las Figuras 14-16, 32 y 33) que se extienden longitudinalmente a lo largo del cuerpo del conector 22 en una dirección hacia atrás desde el extremo delantero 24 del cuerpo del conector 22. En ciertos ejemplos, las ranuras de montaje chaveta 60a, 60b pueden tener cada una un perfil de sección transversal en forma de cola de milano (ver

Figura 32) adaptado para recibir las proyecciones de acoplamiento 62 (ver Figura 30) de las chavetas superior e inferior 46a, 46b. Se apreciará que las proyecciones 62 pueden tener secciones transversales complementarias con los perfiles de sección transversal de las ranuras de montaje chaveta 60a, 60b y preferentemente también tienen forma de cola de milano (ver Figuras 30 y 31). El cuerpo del conector 22 incluye además conjuntos superior e inferior de guías de chaveta 64a, 64b en los lados mayor superior e inferior 48a, 48b (ver Figuras 14, 32 y 33). Las guías chaveta 64a, 64b se configuran como rieles guía que tienen longitudes que se extienden a lo largo del eje longitudinal 52. Las guías chaveta 64a, 64b incluyen superficies opuestas entre las cuales se deslizan las chavetas superior e inferior 46a, 46b. El cuerpo del conector 22 incluye además receptáculos de traba de chaveta superior e inferior 66a, 66b (ver Figuras 14-16, 32 y 33).

El cuerpo del conector 22 incluye además estructuras exteriores para retener el conjunto de manguito de agarre exterior 36 en el cuerpo del conector 22 cuando el conjunto de manguito de agarre exterior 36 se ha instalado sobre el cuerpo del conector 22. Por ejemplo, las guías de chaveta superior e inferior 64a, 64b incluyen extremos traseros 68 que incluyen superficies de tope orientadas hacia atrás adaptadas para detener el movimiento hacia adelante del conjunto de manguito de agarre exterior 36 con relación al cuerpo del conector 22 una vez que el conjunto de manguito de agarre exterior 36 se monta en el cuerpo del conector 22 (ver Figura 27). Adicionalmente, el cuerpo del conector 22 incluye topes laterales izquierdo y derecho 70a, 70b (ver Figuras 27, 32 y 33) cerca del extremo trasero 26 del cuerpo del conector 22. Los topes laterales izquierdo y derecho 70a, 70b incluyen superficies de tope orientadas hacia adelante que están adaptadas para detener el movimiento del conjunto de manguito de agarre exterior 36 en la dirección trasera cuando el conjunto de manguito de agarre exterior 36 se monta en el cuerpo del conector 22.

Con referencia a la Figura 7, el ensamble de virola 28 del conector de fibra óptica multifibra 20 incluye una virola multifibra 80 que se coloca dentro del cuerpo del conector 22 adyacente al extremo delantero 24 del cuerpo del conector cuando el ensamble de virola 28 se ha instalado dentro del cuerpo del conector 22. La virola multifibra 80 tiene un perfil de sección transversal alargado que define dimensiones principales y menores perpendiculares 82, 84 (ver Figuras 6 y 7). Con la virola multifibra 80 instalada en el cuerpo del conector 22, la dimensión principal 82 se extiende entre los lados menores izquierdo y derecho 50a, 50b del cuerpo del conector 22 y la dimensión menor 84 se extiende entre los lados mayores superior e inferior 48a, 48b del cuerpo del conector 22 (ver Figura 6). La virola multifibra 80 define una pluralidad de aberturas de fibra 86 (ver Figura 8) para recibir fibras ópticas correspondientes a un cable de fibra óptica que se termina mediante el conector de fibra óptica multifibra 20. Al menos algunas de las aberturas de fibra 86 se disponen en una hilera que se extiende a lo largo de la dimensión principal 82 de la virola multifibra 80.

La virola multifibra 80, cuando se instala en el cuerpo del conector 22, es preferentemente móvil con relación al cuerpo del conector a lo largo del eje longitudinal 52 y es presionada por resorte hacia una posición hacia adelante con relación al cuerpo del conector 22 por el resorte de sesgo de virola 30 (ver Figura 8). Con referencia nuevamente a la Figura 7, el conjunto de virola 28 también incluye los pasadores de alineación de virola izquierdo y derecho 88a, 88b que se montan dentro de las aberturas de alineación de pasadores de alineación izquierdo y derecho 90a, 90b correspondientes cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se configura como un conector macho. Cuando los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b se montan dentro de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b, los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b se retienen dentro de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b mediante una estructura de retención de pasadores 92 (es decir, una disposición de retención de pasadores) que se monta en un extremo trasero de la virola multifibra 80. En ciertos ejemplos, la estructura de retención de pasador 92 se mantiene contra el extremo posterior de la virola 80 mediante el resorte de sesgo de virola 30. En ciertos ejemplos, los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b incluyen ranuras circunferenciales 94 (ver Figura 20) adyacentes a los extremos traseros de los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b que se acoplan mediante la estructura de retención de pasadores 92 para retener los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b dentro de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b. Cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se configura como un conector de fibra óptica hembra, los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b no están presentes dentro de las aberturas del pasador de alineación 90a, 90b de manera que cuando el conector de fibra óptica hembra se acopla con un conector de fibra óptica macho correspondiente, los pasadores de alineación de la virola del conector de fibra óptica macho pueden recibirse dentro de las aberturas del pasador de alineación 90a, 90b para proporcionar alineación entre las virolas multifibra de los conectores de fibra óptica acoplados. El conjunto de virola 28 incluye adicionalmente una funda de virola 96 que se ensambla dentro del extremo trasero de la virola multifibra 80. La funda de virola 96 se configura para recibir las fibras ópticas que se dirigen a la virola multifibra 80 desde el cable al que se termina el conector multifibra 20. Por ejemplo, la funda de virola 96 puede definir un pasaje a través del cual se reciben fibras ópticas enrutadas en la virola multifibra 80 desde el cable óptico al que se termina/monta el conector óptico multifibra 20.

Se apreciará que el conjunto de virola 28, el resorte de sesgo de la virola 30 y el tope de resorte trasero 32 se cargan todos en el cuerpo del conector 22 a través del extremo trasero 26 del cuerpo del conector 22. El resorte de sesgo de la virola 30 tiene un extremo delantero que se asienta contra la estructura de retención del pasador 92 y un extremo trasero que colinda con un asiento de resorte 98 del tope de resorte trasero 32. Como se muestra en la Figura 8, el tope de resorte trasero 32 incluye brazos de bloqueo izquierdo y derecho 100a, 100b que incluyen lengüetas de retención 102 que se enganchan dentro de las aberturas izquierda y derecha correspondientes 104a, 104b definidas por los lados menores izquierdo y derecho 50a, 50b del cuerpo del conector 22 cuando el tope de resorte trasero 32

se carga en el cuerpo del conector 22. Las aberturas izquierda y derecha 104a, 104b coinciden con (por ejemplo, se cruzan con) porciones frontales de las ranuras de resorte 44a, 44b. Cuando la virola multifibra 80 se presiona a la posición hacia adelante mediante el resorte de polarización de virola 30, un hombro delantero 106 de la virola multifibra 80 colinda con una estructura de tope 108 dentro del cuerpo del conector 22. El conjunto de virola 28 y el resorte de sesgo de virola 30 se capturan por lo tanto dentro del cuerpo del conector 22 entre la estructura de tope 108 y el tope de resorte trasero 32.

El cuerpo principal del manguito de agarre 38 del conjunto de manguito de agarre exterior 36 incluye lados mayores superior e inferior 110a, 110b (ver Figuras 34 y 35) que se oponen respectivamente a los lados mayores superior e inferior 48a, 48b del cuerpo de conector 22 cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se monta en el cuerpo de conector 22 (ver Figuras 1 y 2). El cuerpo principal del manguito de agarre 38 también incluye lados menores izquierdo y derecho 112a, 112b (ver Figuras 34 y 35) que se oponen respectivamente a los lados menores izquierdo y derecho 50a, 50b del cuerpo de conector 22 cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se monta en el cuerpo de conector 22 (ver Figuras 1 y 2). Cuando se monta en el cuerpo del conector 22, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 es móvil con relación al cuerpo del conector 22 a lo largo del eje longitudinal 52 del cuerpo del conector 22 entre una posición hacia adelante (ver Figura 15) y una posición hacia atrás (ver Figura 16). Los lados menores izquierdo y derecho 112a, 112b del cuerpo principal del manguito de agarre 38 definen muescas frontales izquierda y derecha 114a, 114b que tienen extremos delanteros abiertos 116 (ver Figura 34).

Con referencia a las Figuras 9, 15 y 16, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 define ventanas de visión superior e inferior 118a, 118b definidas respectivamente a través de los lados mayores superior e inferior 110a, 110b del cuerpo principal del manguito de agarre 38. Las ventanas 118a, 118b permiten a una persona determinar visualmente rápidamente una posición (por ejemplo, una posición de activación extendida/ activa o una posición de activación retraída/inactiva) de una pluralidad de las chavetas 46a, 46b incluso cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se asegura dentro de un adaptador de fibra óptica.

El cuerpo principal del manguito de agarre 38 incluye una estructura para guiar el movimiento deslizante de las chavetas superior e inferior 46a, 46b y también incluye una estructura para retener el cuerpo principal del manguito de agarre 38 en el cuerpo de conector 22. Por ejemplo, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 incluye conjuntos superior e inferior de rieles 120a, 120b (ver Figuras 9, 10 y 27) que se alinean coaxialmente con los conjuntos superior e inferior de guías de chaveta 64a, 64b del cuerpo de conector 22 cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se monta en el cuerpo de conector 22. Los rieles 120a, 120b incluyen extremos traseros 122 (ver Figuras 9, 10 y 27) que se forman como rampas en ángulo y extremos delanteros 124 (ver Figuras 9, 10 y 27) que forman paradas frontales. El cuerpo principal del manguito de agarre 38 se instala en el cuerpo del conector 22 al insertar el cuerpo principal del manguito de agarre 38 sobre el extremo delantero 24 del cuerpo del conector 22. Cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se inserta sobre el extremo delantero 24 del cuerpo de conector 22, los extremos traseros inclinados 122 de los conjuntos de carriles 120a, 120b acoplan las guías de chaveta superior e inferior 64a, 64b lo que hace que los lados mayores superior e inferior 110a, 110b del cuerpo principal del manguito de agarre 38 se flexionen y se separen, lo que permite que los carriles 120a, 120b se desplacen respectivamente sobre los conjuntos de guías de chaveta superior e inferior 64a, 64b. Una vez que los conjuntos de rieles 120a, 120b han pasado por las guías de chavetas superior e inferior 64a, 64b, los lados mayores superior e inferior 110a, 110b del cuerpo principal del manguito de agarre 38 se mueven de manera resiliente de regreso a su posición normal y los extremos delanteros 124 de los rieles 120a, 120b se oponen respectivamente a los extremos traseros de las guías de chavetas superior e inferior 64a, 64b (ver Figura 27). De esta manera, los extremos traseros de las guías de chavetas superior e inferior 64a, 64b funcionan como un tope hacia adelante para detener el movimiento hacia adelante del cuerpo principal del manguito de agarre 38 con relación al cuerpo del conector 22. Las superficies internas opuestas de los conjuntos de rieles 120a, 120b también funcionan para guiar el movimiento deslizante de las chavetas 46a, 46b, ya que las chavetas 46a, 46b se montan en el mismo entre los rieles de cada conjunto de rieles 120a, 120b.

El interior del cuerpo principal del manguito de agarre 38 también incluye una estructura para guiar y detener el movimiento de los bloqueos de los adaptadores izquierdo y derecho 40a, 40b con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38. De acuerdo con la invención reivindicada, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 define los rieles laterales internos 126 (ver Figuras 9, 10, 34 y 35) que sobresalen hacia dentro desde los lados menores izquierdo y derecho 112a, 112b. Los rieles laterales 126 definen los canales guía 128 (ver Figura 9) en cada uno de los lados menores izquierdo y derecho 112a, 112b. Los rieles laterales 126 también incluyen extremos traseros 130 (ver Figura 9) que funcionan como topes para detener el movimiento hacia adelante de los bloqueos de los adaptadores izquierdo y derecho 40a, 40b con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38. Los lados menores izquierdo y derecho 112a, 112b del cuerpo principal del manguito de agarre 38 incluyen además los rebajes de guía internos 132 (ver Figura 9) que también ayudan a guiar el deslizamiento longitudinal de los bloqueos de cierre del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38.

Los cierres con traba de los adaptadores izquierdo y derecho 40a, 40b se montan respectivamente en los lados menores izquierdo y derecho 112a, 112b del cuerpo principal del manguito de agarre 38. Cuando se montan dentro del cuerpo principal del manguito de agarre 38, los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b son móviles a lo largo del eje longitudinal 52 con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38 entre las posiciones hacia adelante y hacia atrás. De acuerdo con la invención reivindicada, los cierres con traba del adaptador izquierdo

y derecho 40a, 40b son piezas separadas que son móviles entre sí a lo largo del eje longitudinal 52 del cuerpo del conector 22 y también son móviles con relación al cuerpo principal de manguito de agarre 38 a lo largo del eje longitudinal 52. Los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b incluyen cada uno una porción de cubierta 134 (ver Figuras 28 y 29). Las porciones de cubierta 134 se colocan dentro de las muescas delanteras izquierda y derecha 114a, 114b del cuerpo principal del manguito de agarre 38 cuando los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b se colocan dentro del cuerpo principal del manguito de agarre 38 (ver Figuras 1, 2 y 8).

El cierre del adaptador 40a, 40b también incluye porciones de guía trasera alargadas 136 (ver Figuras 28 y 29) que se extienden hacia atrás desde las porciones de cubierta 134. Las porciones de guía trasera 136 están adaptadas para encajar y deslizarse dentro de los rebajes guía 132 definidos en los lados interiores de los lados menores izquierdo y derecho 112a, 112b del cuerpo principal del manguito de agarre 38 (ver Figura 9). Las porciones de cubierta 134 están ligeramente desplazadas hacia fuera desde las porciones de guía trasera 136 de manera que los escalones exteriores 138 (ver Figura 28) se definan en las uniones entre las porciones de guía trasera 136 y las porciones de cubierta 134.

El cierre del adaptador 40a, 40b incluye además estructuras en forma de sombrero de copa 140 (ver Figura 29) que se desplazan hacia dentro desde la porción de cubierta 134 y la porción de guía trasera 136. Cada porción en forma de sombrero de copa 140 define lengüetas superior e inferior 142 (ver Figura 29) que se configuran para oponerse a los extremos traseros 130 de los rieles laterales 126 del cuerpo principal del manguito de agarre 38 cuando el cierre con traba del adaptador 40a, 40b se monta dentro del cuerpo principal del manguito de agarre 38 (ver Figura 9). De esta manera, los extremos traseros 130 pueden funcionar como topes positivos para limitar el movimiento hacia adelante de los cierres del gancho del adaptador 40a, 40b con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38. Cuando los cierres del adaptador 40a, 40b se montan dentro del cuerpo principal de manguito de agarre 38, las porciones en forma de sombrero de copa 140 pueden encajar entre los rieles laterales 126 de manera que los rieles laterales 126 puedan guiar el movimiento longitudinal de los cierres del adaptador 40a, 40b (ver Figura 9). Las porciones en forma de sombrero 140 definen los canales centrales 144 (ver Figuras 9 y 29) que tienen extremos delanteros cerrados 146 y extremos traseros abiertos 148. Los extremos delanteros cerrados 146 forman topes de resorte delanteros y pueden denominarse hombros de tope de resorte que sobresalen hacia dentro o topes de resorte. Los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b encajan dentro de los canales centrales 144 y los extremos delanteros de los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b se oponen y se detienen por los extremos delanteros cerrados 146 de los canales centrales 144 (ver Figuras 8 y 9). El contacto entre los resortes del conjunto de manguito de agarre 42a, 42b y los extremos delanteros cerrados 146 de los canales centrales 144 permite que los resortes 42a, 42b sesguen los bloqueos del cierre del adaptador 40a, 40b en una dirección delantera con relación al cuerpo principal de manguito de agarre 38 hacia los topes delanteros formados por los extremos traseros 130 de los rieles laterales 126.

Para ensamblar el conjunto de manguito de agarre exterior 36 en un cuerpo de conector 22, los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b se cargan en las ranuras de resorte izquierda y derecha 44a, 44b. Además, los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b se cargan en el cuerpo principal del manguito de agarre 38. El cuerpo principal del manguito de agarre 38 con los cierres con traba del adaptador 40a, 40b cargados en el mismo se inserta después sobre el extremo delantero 24 del cuerpo de conector 22 y se engancha en su lugar en el cuerpo de conector 22. A medida que el cuerpo principal del manguito de agarre 38 con los cierres del adaptador 40a, 40b instalados en él se inserta hacia atrás en el cuerpo de conector 22, las porciones laterales hacia fuera de los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b encajan dentro de los canales centrales 144 de las estructuras en forma de sombrero de copa 140 de los cierres del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b (ver Figura 8). Además, los conjuntos superior e inferior de los rieles 120a, 120b se enganchan más allá de las guías de chavetas superior e inferior 64a, 64b del cuerpo principal 22 de manera que la interferencia entre los conjuntos superior e inferior de los rieles 120a, 120b y las guías de chavetas superior e inferior 64a, 64b impide que el conjunto de manguito de agarre exterior 36 se retire hacia adelante del cuerpo del conector 22 (ver Figura 27). Adicionalmente, la interferencia entre las lengüetas 142 de los bloqueos de los adaptadores izquierdo y derecho 40a, 40b y los topes laterales izquierdo y derecho 70a, 70b del cuerpo del conector 22 impide que el ensamble de la funda de agarre exterior 36 se retire hacia atrás del cuerpo del conector 22 (ver Figura 27).

Con el conjunto de manguito de agarre exterior 36 montado en el cuerpo del conector 22, los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b funcionan para presionar los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b a posiciones avanzadas con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38 (ver Figuras 8, 11 y 13). Sin embargo, los resortes 42a, 42b permiten que los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b se muevan hacia atrás a una posición hacia atrás (ver Figura 12) con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38. Los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b se comprimen a medida que los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b se mueven hacia atrás con relación al cuerpo principal de manguito de agarre 38. Los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b también funcionan para presionar el cuerpo principal del manguito de agarre 38 a su posición hacia adelante con relación al cuerpo de conector 22 (ver Figuras 15 y 27) en la que los extremos delanteros 124 de los rieles 120a, 120b se oponen respectivamente a los extremos traseros de las guías de chavetas superior e inferior 64a, 64b. Específicamente, los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b presionan los

cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b en una dirección hacia adelante, y el contacto entre las lengüetas 142 de los cierres con traba del adaptador 40a, 40b y los extremos traseros 130 de los rieles laterales 126 del cuerpo principal del manguito de agarre 38 (ver Figura 9) hace que el cuerpo principal del manguito de agarre también se sesgue a su posición hacia adelante por los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b.

Se apreciará que la fuerza de resorte hacia adelante de los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b se transfiere eficazmente a través de los cierres con traba del adaptador 40a, 40b al cuerpo de agarre principal 38. Por lo tanto, los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b presionan respectivamente los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho hacia sus posiciones hacia adelante con relación al cuerpo principal de manguito de agarre 38 (ver Figuras 9, 11 y 13), y los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b también presionan el cuerpo principal de manguito de agarre 38 hacia su posición hacia adelante (ver Figuras 15 y 27) con relación al cuerpo del conector 22. Cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se retrae de su posición hacia adelante (ver Figura 15) a su posición hacia atrás (ver Figura 16) contra la inclinación de los resortes del conjunto de manguito de agarre 42a, 42b, transporta los bloqueos de cierre del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b hacia atrás con él. Esta característica permite que el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se use para tirar hacia atrás de los cierres con traba del adaptador 40a, 40b con relación al cuerpo del conector 22 para liberar el conector de fibra óptica 20 de un adaptador de fibra óptica correspondiente. Adicionalmente, cuando los cierres del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b se fuerzan hacia atrás contra la tensión de los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b, los cierres del adaptador 40a, 40b se mueven hacia atrás con relación al cuerpo principal de manguito de agarre 38 mientras que el cuerpo principal de manguito de agarre 38 permanece en su posición hacia adelante. Esta característica permite que el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se mantenga mientras se inserta el conector de fibra óptica 20 en un adaptador de fibra óptica correspondiente.

Cuando el conjunto de manguito de agarre exterior 36 se monta en el cuerpo del conector 22, las porciones de cubierta 134 de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b están adaptadas para cubrir los receptáculos de traba del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b del cuerpo del conector 22 (ver Figura 8) cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en la posición hacia adelante con relación al cuerpo del conector 22 y los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b están en sus posiciones hacia adelante con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38. Por el contrario, las porciones de cubierta 134 de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b se desplazan hacia atrás desde los receptáculos de traba del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b (ver Figura 12) cuando el cuerpo principal de manguito de agarre 38 está en la posición hacia adelante con relación al cuerpo de conector 22 y los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b están en la posición hacia atrás con relación al cuerpo principal de manguito de agarre 38. De manera similar, las porciones de cubierta 134 de los cierres con traba de adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b también se desplazan hacia atrás desde los receptáculos de los ganchos de adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en la posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector 22 y los cierres con traba de adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b están en las posiciones hacia adelante con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38.

Se apreciará que la capacidad de mover hacia atrás los cierres con traba del adaptador 40a, 40b con relación al cuerpo principal de manguito de agarre 38 mientras el cuerpo principal de manguito de agarre 38 permanece en su posición hacia adelante con relación al cuerpo de conector 22, y la capacidad del cuerpo principal de manguito de agarre 38 para transportar los cierres con traba del adaptador 40a, 40b hacia atrás con él a medida que el cuerpo principal de manguito de agarre 38 se mueve hacia atrás con relación al cuerpo de conector 22, permite que el conector de fibra óptica multifibra 20 se opere eficazmente como un verdadero conector de empuje y tirón. Esto permite que el conector de fibra óptica multifibra 20 se mantenga por el cuerpo principal del manguito de agarre 38 cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se inserta en un adaptador de fibra óptica, y cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se retira de un adaptador de fibra óptica.

Las Figuras 11-13 muestran una secuencia para cargar el conector de fibra óptica multifibra 20 en un adaptador de fibra óptica 150. Para insertar el conector de fibra óptica multifibra 20 en el adaptador de fibra óptica 150, el conector de fibra óptica multifibra 20 se agarra por el cuerpo principal del manguito de agarre 38 y se inserta en el puerto del adaptador de fibra óptica 150. La Figura 11 muestra el conector de fibra óptica multifibra 20 y el adaptador de fibra óptica 150 al inicio del proceso de inserción. El movimiento continuo del conector óptico multifibra 20 en el adaptador óptico 150 hace que los pestillos del adaptador 152 del adaptador óptico 150 entren en contacto con los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b y empujen los cierres con traba del adaptador 40a, 40b hacia atrás con relación al cuerpo del conector 22 y el cuerpo principal del manguito de agarre 38 a la posición hacia atrás (ver Figura 12) donde los receptáculos de los pestillos del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54a ya no están cubiertos por los cierres con traba del adaptador 40a, 40b. Una vez que se descubren los receptáculos de traba del adaptador 54a, 54b, los cierres del adaptador 152 pueden encajar en los receptáculos de traba del adaptador 54a, 54b como se muestra en la Figura 12. Después de que los ganchos del adaptador 152 encajan en los receptáculos de los ganchos del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b, los ganchos del adaptador 152 se mueven hacia dentro para que ya no estén en contacto con los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b. Por lo tanto, una vez que los ganchos del adaptador 152 se mueven hacia dentro en los receptáculos de los ganchos del adaptador 54a, 54b, los

resortes del conjunto de manguitos de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b hacen que los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b vuelvan a sus posiciones hacia adelante con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38 (ver Figura 13). Con los bloqueos de cierre del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b en sus posiciones hacia adelante, las porciones de cubierta de los bloqueos de cierre del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b cubren los cierres de adaptador 152 dentro de los receptáculos de traba del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b para evitar que los cierres de adaptador 152 se flexionen hacia fuera para desacoplarse de los receptáculos de traba del adaptador 54a, 54b. Por lo tanto, los pestillos del adaptador 152 se bloquean eficazmente dentro de los receptáculos de traba del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b mediante las porciones de cubierta 134 de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b.

Mientras el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en su posición hacia adelante con relación al cuerpo del conector 22 y los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b están en sus posiciones hacia adelante con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38 con las porciones de cubierta 134 que cubren los pestillos del adaptador 152 dentro de los receptáculos del pestillo del adaptador 54a, 54b, los pestillos del adaptador 152 se evitan que se desacoplen de los receptáculos del pestillo del adaptador 54a, 54b y se evita que el conector de fibra óptica multifibra 20 se retire del adaptador de fibra óptica 150. Para retirar el conector óptico de fibra multifibra 20 del adaptador óptico 150, se agarra el cuerpo principal del manguito de agarre 38 y se tira de él desde su posición hacia adelante (ver Figura 15) con relación al cuerpo del conector 22 a su posición hacia atrás (ver Figura 16) con relación al cuerpo del conector 22. A medida que el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se mueve a su posición hacia atrás con relación al cuerpo de conector 22, lleva los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho 40a, 40b hacia atrás con él de manera que las porciones de cubierta 134 de los cierres con traba del adaptador 40a, 40b descubren los pestillos del adaptador 152 dentro de los receptáculos de traba del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b, lo que permite de esta manera que los pestillos del adaptador 152 se flexionen hacia fuera y se desacoplen de los receptáculos de traba del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b. Específicamente, con los pestillos 152 descubiertos, al tirar del conector 20 a través del manguito de agarre 38, las superficies inclinadas opuestas de los pestillos del adaptador 152 y los receptáculos de traba 54a, 54b hacen que los pestillos del adaptador 152 se flexionen fuera de los receptáculos de traba del adaptador 54a, 54b a medida que se tira del conector 20.

Como se muestra mejor en las Figuras 14-16, las chavetas superior e inferior 46a, 46b se montan para deslizarse respectivamente en los lados mayor superior e inferior 48a, 48b del cuerpo del conector 22. Las chavetas superior e inferior 46a, 46b pueden deslizarse longitudinalmente a lo largo del eje longitudinal 52 con relación al cuerpo del conector 22 entre las posiciones extendidas (ver la chaveta superior 46a en las Figuras 15 y 16) y las posiciones retraídas (ver la chaveta inferior 46b en las Figuras 15 y 16). Cuando las chavetas 46a, 46b están en la posición extendida, las porciones delanteras de las chavetas se extienden hacia adelante desde el conjunto de manguito de agarre exterior 36 una distancia sustancial a lo largo de la porción delantera del cuerpo del conector 22. Cuando las chavetas superior e inferior 46a, 46b están en las posiciones retraídas, las porciones delanteras de las chavetas superior e inferior 46a, 46b se retraen preferentemente al menos sustancialmente dentro del cuerpo principal del manguito de agarre 38.

Como se muestra en la Figura 15, las proyecciones 62 de las chavetas superior e inferior 46a, 46b encajan dentro de las ranuras de montaje de chavetas superior e inferior 60a, 60b para proporcionar conexiones deslizantes entre las chavetas superior e inferior 46a, 46b y el cuerpo del conector 22. En ciertos ejemplos, las chavetas superior e inferior 46a, 46b pueden incluir muescas frontales 154 a las que se puede acceder con una herramienta para facilitar el tirar de las chavetas superior e inferior 46a, 46b hacia fuera del cuerpo principal del manguito de agarre 38 desde la posición retraída a la posición extendida. En ciertos ejemplos, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 puede incluir una estructura interna para acomodar las chavetas superior e inferior 46a, 46b y para permitir que las chavetas superior e inferior 46a, 46b se deslicen con relación al cuerpo principal del manguito de agarre 38. Por ejemplo, las superficies internas de los lados mayor superior e inferior 110a, 110b del cuerpo principal del manguito de agarre 38 pueden incluir ranuras de chaveta 156 (ver Figuras 10, 15 y 16) para recibir las chavetas superior e inferior 46a, 46b. Las ranuras de chaveta 156 pueden incluir porciones exteriores 157 y porciones centrales 158. Las porciones centrales 158 tienen profundidades de ranura mayores en comparación con las porciones exteriores 157. Las mayores profundidades de la ranura proporcionadas por las porciones centrales 158 proporcionan un espacio para permitir que los pestillos delantero y trasero 160, 162 de las chavetas superior e inferior 46a, 46b se desvíen hacia fuera desde los lados superior e inferior principales 48a, 48b del cuerpo del conector 22 para permitir que los pestillos se acoplen con los receptáculos de trabas de chaveta superior e inferior 66a, 66b y también se desacoplen de los receptáculos de trabas de chaveta superior e inferior 66a, 66b del cuerpo del conector 22.

Con referencia a la Figura 15, cada una de las chavetas superior e inferior 46a, 46b tiene una longitud alargada que se extiende a lo largo del eje longitudinal 52 cuando las chavetas 46a, 46b se montan en el cuerpo del conector 22. Los pestillos delantero y trasero 160, 162 de las chavetas 46a, 46b se alinean a lo largo del eje longitudinal 52 cuando las chavetas superior e inferior 46a, 46b se montan dentro de las ranuras de montaje de chavetas superior e inferior 60a, 60b. Los pestillos delantero y trasero 160, 162 están separados longitudinalmente entre sí. En ciertos ejemplos, los pestillos delantero y trasero 160, 162 pueden configurarse como cantiléveres elásticos que tienen extremos de base 163 formados de manera unitaria con cuerpos principales de las chavetas superior e inferior 46a, 46b. Los voladizos flexibles pueden incluir ganchos 164 en los extremos libres de los voladizos. Los topes 164 pueden incluir superficies de rampa inclinadas hacia adelante y hacia atrás 166 que pueden acoplarse a las superficies de rampa

correspondientes 168 de los receptáculos de traba de chaveta superior e inferior 66a, 66b para permitir que los pestillos delantero y trasero 160, 162 se flexionen hacia fuera para acoplarse o desacoplarse de los receptáculos de traba de chaveta superior e inferior 66a, 66b. Por ejemplo, al tirar de las chavetas 46a, 46b, las superficies de rampa 166, 168 se acoplan y se deslizan entre sí lo que hace que las chavetas 46a, 46b se flexionen lejos del cuerpo del conector 22. Esto permite que los topes 164 se deslicen sobre las rampas 168 y hacia dentro o fuera de los receptáculos de traba 66a, 66b.

El cuerpo principal del manguito de agarre 38 incluye superficies de bloqueo de traba de chaveta superior e inferior 170a, 170b que bloquean o cubren respectivamente los receptáculos de traba de chaveta superior e inferior 66a, 66b cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en la posición hacia adelante con relación al cuerpo de conector 22 (como se muestra en la Figura 15), y que están desplazados hacia atrás del receptáculo de traba de chaveta 66a, 66b cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en la posición hacia atrás con relación al cuerpo de conector 22 (como se muestra en la Figura 16). Cuando las chavetas superior e inferior 46a, 46b están bloqueadas con relación a los receptáculos de traba de la chaveta 66a, 66b (es decir, los topes 164 de los topes 160 o 162 se colocan dentro de los receptáculos de traba 66a, 66b) y el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en la posición hacia adelante, las superficies de bloqueo 170a, 170b se oponen a los topes 164 y evitan que los topes 164 se desacoplen de los receptáculos de traba 66a, 66b. Por lo tanto, cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en la posición hacia adelante, las superficies de bloqueo 170a, 170b evitan que las chavetas superiores o inferiores 46a, 46b se muevan entre la posición de chaveta hacia adelante y la posición hacia atrás. Por el contrario, cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se mueve a la posición hacia atrás con relación al cuerpo de conector 22, las superficies de bloqueo 170a, 170b se desplazan de los receptáculos de traba 66a, 66b, de esta manera se permite que las chavetas 46a, 46b se muevan de la posición de chaveta delantera a la posición de chaveta trasera al empujar las chavetas 46a, 46b hacia atrás con relación al cuerpo de conector 22, y también permiten que las chavetas 46a, 46b se muevan de la posición de chaveta trasera a la posición de chaveta delantera al tirar de las chavetas longitudinalmente hacia adelante con relación al cuerpo de conector 22. Debido a que las superficies de bloqueo 170a, 170b se desplazan de los receptáculos de traba 66a, 66b cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se retrae con relación al cuerpo del conector 22, los trabas 160, 162 pueden flexionarse libremente hacia fuera desde los lados mayores 48a, 48b del cuerpo del conector 22 en las porciones centrales 158 de las ranuras de chavetas 156 para permitir que los trabas 164 despejen las porciones de retención de los receptáculos de traba 66a, 66b a medida que los trabas 160 o 162 se acoplan selectivamente o se desacoplan de los receptáculos de traba 66a, 66b. Como se describió anteriormente, un efecto de rampa proporcionado por las superficies inclinadas 166, 168 hace que los pestillos 160, 162 se flexionen lejos del cuerpo del conector 22 cuando los pestillos 160, 162 se empujan o tiran mientras el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en la posición hacia atrás de la Figura 16.

Con referencia a las Figuras 15 y 16, la chaveta superior 46a puede moverse de la posición de la chaveta delantera representada a la posición de la chaveta trasera al retraer el cuerpo principal del manguito de agarre 38 como se muestra en la Figura 16, y luego empujar la chaveta superior 46a hacia atrás de manera que el gancho 64 de la traba trasera 162 se desacople del receptáculo de traba de la chaveta superior 66a. Una vez que el gancho 164 de la traba trasera 162 se desacopla del receptáculo de traba 66a, la chaveta superior 46a puede empujarse hacia atrás hasta que la traba delantera 160 se acople con el receptáculo de traba 66a. Después de eso, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 puede liberarse y permitir que regrese a la posición hacia adelante con relación al cuerpo de conector 22 mediante la fuerza del resorte proporcionada por los resortes 42a, 42b de manera que la superficie de bloqueo 170a se opone al tope 164 del pestillo 160 y bloquea la chaveta superior 46a en la posición de la chaveta trasera. Se apreciará que la chaveta inferior 46b puede moverse de su posición hacia adelante a su posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector 22 de una manera similar a la descrita anteriormente con respecto a la chaveta superior 46a.

Con referencia de nuevo a las Figuras 15 y 16, la chaveta inferior 46b se muestra en la posición de chaveta trasera. Con la chaveta inferior 46b en la posición hacia atrás, el gancho 164 de la traba delantera 160 está en acoplamiento con el receptáculo de traba inferior 66b. Con el cuerpo principal del manguito de agarre 38 en la posición hacia adelante en la Figura 15, la superficie de bloqueo de traba de chaveta inferior 170b se opone al gancho 164 del pestillo 160 delantero para evitar que el gancho 164 se separe del receptáculo de traba de chaveta inferior 66b. Al mover el cuerpo principal del manguito de agarre 38 a la posición hacia atrás de la Figura 16, la superficie de bloqueo de traba de chaveta inferior 170b se desplaza preferentemente desde el gancho 164 dentro del receptáculo de traba de chaveta inferior 66b. Por lo tanto, la traba delantera 160 puede flexionarse hacia fuera con relación al cuerpo del conector 22. Por lo tanto, con el cuerpo principal del manguito de agarre 38 en la posición retraída de la Figura 16, la chaveta inferior 46b puede tirarse longitudinalmente en una dirección hacia adelante que hace que la traba delantera 160 se flexione hacia fuera y se desacople del receptáculo de traba inferior 66b. El movimiento hacia adelante continuo de la chaveta inferior 46b hacia la posición de la chaveta delantera pone el gancho 164 de la traba trasera 162 en acoplamiento con el receptáculo de traba de la chaveta inferior 66b. Específicamente, a medida que la chaveta inferior 46b se mueve hacia adelante, el gancho 164 de la traba trasera 162 se desliza sobre las características de retención del receptáculo de traba de la chaveta inferior 66b y se acomoda dentro del bolsillo del receptáculo de traba de la chaveta inferior 66b. Después de eso, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se libera, lo que permite que regrese por la fuerza del resorte a la posición hacia adelante donde la superficie de bloqueo inferior 170b evita que el gancho 164 de la traba trasera 162 se separe del receptáculo de traba 66b. Se apreciará que la chaveta superior 46a

puede moverse de su posición hacia atrás a su posición hacia adelante con relación al cuerpo del conector 22 de una manera similar a la descrita anteriormente con respecto a la chaveta inferior 46b.

5 Durante el cambio de las chavetas superior e inferior 46a, 46b entre la posición de la chaveta hacia adelante y la posición de la chaveta hacia atrás, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se mantiene preferentemente manualmente en la posición hacia atrás de la Figura 16 contra la inclinación de los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho 42a, 42b. Una vez que las chavetas superior e inferior 46a, 46b están en sus posiciones de chavetas delanteras y/o traseras deseadas con relación al cuerpo del conector 22, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 puede liberarse, lo que permite que los resortes 42a, 42b devuelvan el cuerpo principal del manguito de agarre 38 a su posición hacia adelante de la Figura 15 donde las superficies de bloqueo 170a, 170b evitan que los pestillos 160, 162 se desacoplen de sus receptáculos de traba correspondientes 66a, 66b.

15 Cuando la chaveta superior 46a está en la posición de chaveta hacia adelante, la chaveta superior 46a no es visible a través de la ventana de visualización superior 118a. Por el contrario, cuando la chaveta superior 46a está en la posición de chaveta trasera, la chaveta superior 46a es visible a través de la ventana de visión superior 118a. Se apreciará que la ventana de visión superior 118a se coloca para que esté ubicada fuera del adaptador de fibra óptica 150 cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se carga dentro del adaptador de fibra óptica 150. Por lo tanto, incluso cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se asegura dentro del adaptador de fibra óptica 150, la ventana de visión superior 118a permite a un operador identificar la posición de la chaveta superior 46a.

20 Cuando la chaveta inferior 46b está en la posición de chaveta trasera como se muestra en las Figuras 15 y 16, la chaveta inferior 46b es visible a través de la ventana de visión inferior 118b. La ventana de visión inferior 118b se coloca de manera que quede ubicada fuera del adaptador de fibra óptica 150 cuando el conector de fibra óptica multifibra 120 esté asegurado dentro del puerto del adaptador de fibra óptica 150. Por lo tanto, la ventana de visión inferior 118b permite que la posición de la chaveta inferior 46b se determine visualmente incluso cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se asegura dentro del adaptador de fibra óptica 150. Cuando la chaveta inferior 46b está en la posición de chaveta delantera, la chaveta inferior 46b no es visible a través de la ventana de visualización inferior 118b. Por lo tanto, la presencia o ausencia de la chaveta inferior 46b en la ventana de visualización inferior 118b permite que la posición de la chaveta inferior 46b se determine visualmente incluso cuando el conector de fibra óptica multifibra 20 se coloca dentro del adaptador de fibra óptica 150.

35 Se apreciará que el conector de fibra óptica multifibra 20 incluye características para permitir que el tope de resorte trasero 32 se desacople del cuerpo del conector 22. Por ejemplo, las porciones de cubierta 134 de los bloqueos de los adaptadores izquierdo y derecho 40a, 40b pueden incluir aberturas 172 configuradas para recibir una herramienta. Al tirar manualmente del cuerpo principal del manguito de agarre 38 contra la inclinación de los resortes 42a, 42b desde la posición hacia adelante a la posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector 22, las aberturas 172 se alinean con las aberturas izquierda y derecha 104a, 104b definidas a través de los lados menores del cuerpo del conector 22. Como se indicó anteriormente, las lengüetas de retención 102 del tope de resorte trasero 32 encajan dentro de las aberturas 104a, 104b. Por lo tanto, cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se retrae para alinear las aberturas 172 con las aberturas 104a, 104b, se puede insertar una herramienta a través de las aberturas 40 172 y usar para desacoplar las lengüetas de retención 102 de los brazos de bloqueo 100a, 100b de las aberturas 104a, 104b para permitir que el tope de resorte trasero 32 se retire del interior del cuerpo de conector 22.

45 Se apreciará que la estructura de retención de pasador 92 del conjunto de virola 28 incluye una estructura para retener selectivamente los pasadores de alineación de virola 88a, 88b dentro de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b. Se prefiere que la estructura sea accesible desde el exterior del conector de fibra óptica multifibra 20 para permitir que los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b se liberen de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b para convertir el conector de fibra óptica multifibra de una configuración masculina a una configuración femenina. Por lo tanto, el arreglo de retención de pasador 92 incluye preferentemente elementos o estructuras de retención que son móviles entre posiciones de retención y posiciones de liberación. En ejemplos preferidos, las estructuras de retención pueden incluir estructuras elásticas o similares a resortes que están inherentemente sesgadas hacia las posiciones de retención que pueden moverse a las posiciones liberadas por medio de herramientas. Preferentemente, la herramienta puede insertarse en el conector óptico multifibra 20 sin requerir el desmontaje del conector óptico multifibra 20.

55 Las Figuras 17-20 muestran una configuración de ejemplo para la estructura de retención de pines 92. La estructura de retención de pasador 92 se adapta para asegurar los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b dentro de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b, y puede liberarse para permitir la eliminación de los pasadores de alineación 88a, 88b de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b. En el ejemplo representado, la estructura de retención de pasadores 92 tiene una construcción de metal tal como una construcción de chapa de metal. La estructura de retención de pasador 92 incluye elementos de resorte elásticos izquierdo y derecho 174a, 174b que en ciertos ejemplos incluyen porciones de retención de pasador 175a, 175b que son móviles entre posiciones de retención de pasador (ver línea sólida en la Figura 20) y posiciones de liberación de pasador (ver línea discontinua en la Figura 20). En las posiciones de retención de pasador, las porciones de retención de pasador 175a, 175b encajan dentro de las ranuras de retención circunferencial 94 de los pasadores de alineación de virola 88a, 88b para evitar que los pasadores de alineación de virola 88a, 88b se retiren de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b.

En las posiciones de liberación del pasador, las porciones de retención del pasador 175a, 175b se desplazan las ranuras de retención circunferencial 94 de los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b de manera que los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b pueden retirarse de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b sin interferencia de las porciones de retención del pasador 175a, 175b. Los elementos de resorte resilientes izquierdo y derecho 174a, 174b presionan el resorte 175a, 175b en una dirección hacia las posiciones de retención del pasador.

La estructura de retención de pasador 92 incluye un cuerpo principal 220 que tiene un lado delantero 222 y un lado trasero 224. La funda de la virola 96 puede extenderse axialmente a través de una región central abierta 225 del cuerpo principal 220. Los elementos de resorte resilientes izquierdo y derecho 174a, 174b se representan como resortes de voladizo que tienen longitudes que se extienden a lo largo y son generalmente paralelas al eje longitudinal 52 del conector 20 (ver Figura 8) cuando se ensambla el conector. Los elementos de resorte elásticos 174a, 174b incluyen extremos de base 226 (ver Figura 19) formados de manera unitaria con el cuerpo principal 220 en el lado trasero 224 del cuerpo principal 220, y extremos libres 228 (ver Figura 19) ubicados en el lado delantero 222 del cuerpo principal 220. Las porciones de retención de pasador 175a, 175b se representan como proyecciones internas/pestañas en los extremos libres 228 de los elementos de resorte elásticos 174a, 174b. Los extremos de base 226 forman ubicaciones de flexión elásticas primarias para los elementos de resorte elásticos 174a, 174b, aunque los elementos de resorte 174a, 174b también flexionan a lo largo de sus longitudes. El cuerpo principal 220 define muescas izquierda y derecha 230a, 230b (ver Figura 17) que se alinean coaxialmente con las aberturas del pasador de alineación 90a, 90b cuando se ensambla el conector 20. Las muescas izquierda y derecha 230a, 230b se definen en el lado frontal 222 del cuerpo principal 220 y se adaptan para recibir los extremos traseros de los pasadores 88a, 88b cuando los pasadores 88a, 88b se instalan en la virola 80. Las muescas izquierda y derecha 230a, 230b se colocan en lados opuestos de la región central abierta 225 del cuerpo principal 220. Las porciones de retención de pasador 175a, 175b se alinean con las muescas izquierda y derecha 230a, 230b y se colocan lateralmente fuera de las muescas 230a, 230b. Los elementos de resorte 174a, 174b incluyen porciones de tope 177a, 177b (ver Figura 17) en los extremos libres 228 que colindan con los lados del cuerpo principal 220 cuando las porciones de retención 175a, 175b están en las posiciones de retención del pasador. Los elementos de resorte izquierdo y derecho 174a, 174b incluyen lengüetas de liberación 179a, 179b en los extremos libres 228. La lengüeta de liberación 179a del elemento de resorte elástico izquierdo 174a sobresale por debajo del cuerpo principal 220 y la lengüeta de liberación 179b del elemento de resorte elástico derecho 174b sobresale por encima del cuerpo principal 220.

En ciertos ejemplos, el cuerpo del conector 22 define aberturas de acceso de liberación de pines izquierdo y derecho 184a, 184b (ver Figura 8) que se definen respectivamente a través de los lados menores 50a, 50b del cuerpo del conector 22 en los bolsillos de los receptáculos de enganche del adaptador izquierdo y derecho 54a, 54b. Las aberturas de acceso izquierda y derecha 184a, 184b pueden accederse tirando manualmente hacia atrás el cuerpo principal del manguito de agarre 38 contra la inclinación de los resortes 42a, 42b desde la posición hacia adelante a la posición hacia atrás. Cuando el cuerpo principal del manguito de agarre 38 está en la posición hacia atrás, las aberturas de acceso de liberación del pasador 184a, 184b quedan expuestas. Al menos porciones de las lengüetas de liberación 179a, 179b se superponen o alinean con las aberturas del pasador de liberación 184a, 184b. Como se describe más abajo, al tirar hacia atrás el cuerpo principal del manguito de agarre 38 para exponer las aberturas de acceso de liberación de pasadores izquierda y derecha 184a, 184b, puede insertarse una herramienta de liberación a través de las aberturas 184a, 184b para mover las porciones de retención de pasadores 175a, 175b a las posiciones de liberación de pasadores de manera que los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b puedan retirarse de sus aberturas de alineación correspondientes 90a, 90b tirando de los pasadores 88a, 88b hacia adelante desde las aberturas 90a, 90b. En ciertos ejemplos, puede ser necesario empujar la virola 80 hacia atrás en el cuerpo del conector 22 contra la inclinación del resorte 30 para alinear las lengüetas 179a, 179b con las aberturas 184a, 184b.

Como se muestra en la Figura 20, los pasadores de alineación 88a, 88b tienen lados interiores 178 que se orientan entre sí y hacia el eje central longitudinal 52 del conector de fibra óptica, y lados exteriores 180 que se orientan hacia fuera entre sí y hacia el eje longitudinal 52. Las porciones de retención de pasador 175a, 175b de los elementos de resorte elásticos 174a, 174b se insertan dentro de las ranuras circunferenciales 94 de los pasadores de alineación 88 en los lados exteriores 180 de los pasadores de alineación 88a, 88b. Para desacoplar las porciones de retención de pasador 175a, 175b de las ranuras circunferenciales 94, es necesario flexionar los elementos de resorte elásticos 174a, 174b hacia fuera desde el eje longitudinal central 52 como se muestra en la línea de puntos en la Figura 20.

Se apreciará que una herramienta o herramientas pueden usarse desde el conector óptico de fibra multifibra 20 para aplicar fuerzas de liberación a las lengüetas 179a, 179b de los elementos elásticos izquierdo y derecho 174a, 174b para mover las porciones de retención 175a, 175b desde las posiciones de retención a las posiciones de liberación. Para mover el elemento de resorte elástico izquierdo 174a que acopla el pasador de alineación de la virola izquierda 88a desde la posición de retención a la posición de liberación, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se retrae y se inserta una herramienta a través de la abertura de acceso de liberación del pasador derecho 184b para acoplar la lengüeta 179a del elemento de resorte elástico izquierdo 174a y empujar la porción de retención del resorte izquierdo 175a hacia fuera desde el pasador de alineación de la virola izquierda 88a hasta la posición de liberación del pasador de manera que el pasador de alineación de la virola izquierda 88a pueda retirarse de la abertura 90a. Se apreciará que durante el proceso de inserción, la herramienta (que se muestra esquemáticamente en la Figura 17 mediante la flecha 181a) se extiende desde la abertura de acceso a la liberación del pasador derecho 184b debajo del cuerpo

principal 220 de la estructura de retención del pasador 92 y a través del ancho del conector de fibra óptica 20 hasta la lengüeta izquierda 179a. Para desacoplar la porción de retención del pasador 175b del elemento de retención elástico derecho 174b de la ranura circunferencial 94 del pasador de alineación de virola derecha 88b, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se retrae a la posición hacia atrás y se inserta una herramienta a través de la abertura de acceso de liberación del pasador izquierdo 184a y se usa para acoplar la lengüeta de liberación 179b del elemento de retención elástico derecho 174b para empujar el elemento de retención elástico derecho 174b hacia fuera desde el pasador de alineación de virola derecha 88b para desacoplar el elemento de retención elástico derecho 174b del pasador de alineación de virola derecha 88b. Una vez que el elemento de retención derecho 174b se desliza hacia fuera de la ranura circunferencial 94 del pasador de alineación derecho 88b, el pasador de alineación derecho 88b puede retirarse de la abertura del pasador de alineación derecho 90b. Durante el uso de la herramienta para mover el elemento de retención elástico derecho 174b a la posición de liberación del pasador, la herramienta (mostrada esquemáticamente en la Figura 17 mediante la flecha 181b) viaja desde la abertura de liberación del pasador izquierdo 184a sobre el lado superior del cuerpo principal 220 de la disposición de retención de pasadores 92 y a través del ancho del conector de fibra óptica multifibra 20 hasta la lengüeta de liberación derecha 179b.

Las Figuras 21-26 muestran otro conector de fibra óptica multifibra 320 de acuerdo con los principios de la presente descripción. El conector multifibra 320 tiene la misma construcción y disposición que el conector de fibra óptica multifibra 20, excepto que el conector de fibra óptica multifibra 320 incluye una estructura de retención de pasador modificada 390 para retener los pasadores de alineación 88a, 88b dentro de las aberturas de los pasadores de alineación 90a, 90b de la virola multifibra 80. La estructura de retención de pasador 390 incluye un cuerpo principal 380 que se mantiene contra el extremo posterior de la virola 80 mediante el resorte de virola 30. El cuerpo principal 380 puede tener una construcción moldeada, dieléctrica (por ejemplo, plástico). Como se muestra en las Figuras 25 y 26, el cuerpo principal 380 tiene generalmente forma de U y define una región central abierta 370 a través de la cual se extiende la funda de virola 96 (ver Figura 22A). El cuerpo principal 380 incluye un lado frontal 381 y un lado trasero 382. El cuerpo principal 380 define las aberturas de los pasadores izquierdo y derecho 383a, 383b que se extienden axialmente a través del cuerpo principal 380 desde el lado delantero 381 hasta el lado trasero 382. Las aberturas de pasador 383a, 383b están en lados opuestos de la región central abierta 370. Las aberturas de los pasadores izquierdo y derecho 383a, 383b están adaptadas para recibir los extremos traseros de los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b. Las muescas laterales izquierda y derecha 384a, 384b se proporcionan adyacentes a las aberturas de los pines izquierdo y derecho 383a, 383b. Los topes de herramientas izquierdo y derecho 385a, 385b se proporcionan dentro de las muescas laterales izquierda y derecha 384a, 384b fuera de las aberturas de los pasadores izquierdo y derecho 383a, 383b. Las muescas izquierda y derecha 384a, 384b están adaptadas para proporcionar trayectorias de herramientas abiertas superiores y/o inferiores 385 que se extienden lateralmente a través de los lados izquierdo y derecho del cuerpo principal 380 y lateralmente sobre o debajo de los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b cuando los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b se reciben dentro de las aberturas de los pasadores 383a, 383b. Las muescas izquierda y derecha 384a, 384b se alinean con las aberturas de acceso de liberación de los pines izquierdo y derecho 184a, 184b al mover la virola 80 a una posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector 22 contra la inclinación del resorte de la virola 30.

El lado delantero 381 del cuerpo principal 380 define un canal en forma de U 371 para recibir un retenedor de pasador de alineación en forma de U 372. El retenedor del pasador de alineación 372 puede ser un alambre de metal que forma un clip. El retenedor de pasador de alineación 372 incluye una porción base 373 que se extiende a través de la región central abierta 370 y a través de un ancho del conector de fibra óptica 320. El retenedor de pasador de alineación 372 incluye elementos de resorte elásticos izquierdo y derecho 374a, 374b que corresponden a cada una de las aberturas de pasador izquierdo y derecho 383a, 383b. Los elementos de resorte elásticos 374a, 374b se forman como patas que sobresalen desde los extremos opuestos de la porción base 373. Los elementos de resorte elásticos 374a, 374b son cantiléveres elásticos que tienen extremos de base integrales con la porción de base 373 y extremos libres separados de la porción de base 373. En ciertos ejemplos, los elementos de resorte elásticos 374a, 374b tienen longitudes que son generalmente perpendiculares al eje longitudinal 52 y a los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b. Cuando los pasadores de alineación de la virola 88a, 88b se instalan dentro de las aberturas 90a, 90b, los extremos traseros de los pasadores 88a, 88b encajan dentro de las aberturas de pasadores izquierda y derecha 383a, 383b del cuerpo principal 380 de la estructura de retención de pasadores 390, y las porciones de retención de pasadores de los elementos de resorte elásticos 374a, 374b encajan dentro de las ranuras de retención circunferencial 94 de los pasadores 88a, 88b. Los elementos de resorte elásticos 374a, 374b encajan dentro de las ranuras circunferenciales 94 en los lados internos 178 de los pasadores de alineación 88a, 88b. Los elementos de resorte elásticos 374a, 374b están sesgados por resortes hacia las posiciones de retención de los pasadores dentro de las ranuras 94 en los lados internos 178 de los pasadores 88a, 88b. Los elementos de resorte elásticos 374a, 374b se mueven desde las posiciones de retención del pasador a las posiciones de liberación del pasador flexionando los elementos de resorte elásticos 374a, 374b lejos de los pasadores 88a, 88b hacia el eje central longitudinal 52. Una vez que los elementos de resorte elásticos 374a, 374b se han flexionado a las posiciones de liberación del pasador, los pasadores 88a, 88b pueden tirarse hacia adelante desde las aberturas del pasador de alineación 90a, 90b para retirar los pasadores 88a, 88b de la virola 80.

Para retirar el pasador de alineación de la virola derecha 88b de la abertura de alineación derecha 90b, la virola 80 se mueve a la posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector 22 para alinear la muesca lateral derecha 384b con la abertura de acceso de liberación del pasador derecho 184b del cuerpo del conector. El cuerpo principal del

manguito de agarre 38 también se mueve a su posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector 22 para exponer las aberturas de acceso de liberación del pasador derecho 184b (ver Figura 23). Después se usa una herramienta 377 (ver Figura 24) para empujar el elemento de resorte elástico derecho 374b hacia dentro hasta la posición de liberación del pasador mediante la inserción de la herramienta a través de la abertura de acceso de liberación del pasador derecho 184b y a través de las trayectorias de herramientas laterales abiertas 387 de la muesca del lado derecho 384b para enganchar el elemento de resorte elástico derecho 374b. La herramienta 377 puede tener un extremo en horquilla con extensiones 389 que se extienden a lo largo/de las trayectorias de la herramienta 385 por encima y por debajo del pasador de alineación 88b para alcanzar el elemento de resorte elástico 374b en el lado interior 178 del pasador 88b. El tope de herramienta derecho 385b limita la profundidad de inserción de la herramienta 377. Una vez que la herramienta 377 ha movido el elemento de resorte elástico derecho 374b a la posición de liberación del pasador, el pasador derecho 88b puede tirarse hacia adelante desde la virola 80. Se apreciará que el pasador izquierdo 88a se puede retirar de manera similar al insertar la herramienta 377 a través de la abertura de acceso de liberación del pasador izquierdo 184a y las trayectorias de la herramienta 387 de la muesca lateral izquierda 384a para mover el elemento de resorte elástico izquierdo 374a a la posición de liberación del pasador, lo que permite de esta manera que el pasador izquierdo 88a se tire hacia adelante desde la virola 80.

Las Figuras 36 y 37 muestran otro conector de fibra óptica multifibra 400 de acuerdo con los principios de la presente descripción. Con referencia simultáneamente a las Figuras 36 y 37, determinados componentes se describen anteriormente y, por lo tanto, no se describen necesariamente de manera adicional. El conector de fibra óptica multifibra 400 tiene la misma construcción y disposición que los conectores de fibra óptica multifibra descritos anteriormente (por ejemplo, los conectores 20 y 320), excepto que el conector 400 incluye otra configuración de una estructura de retención de pasador 402 para retener los pasadores de alineación 88b dentro de las aberturas de los pasadores de alineación 90b de la virola multifibra 80. La estructura de retención de pasador 402 incluye un cuerpo principal 404 que se mantiene contra el extremo posterior de la virola 80 mediante el resorte de virola 30. El cuerpo principal 404 puede tener una construcción moldeada, dieléctrica (por ejemplo, plástico). Por ejemplo, el cuerpo principal 404 puede tener generalmente forma de U de manera que la funda de la virola 96 pueda extenderse en el mismo. El cuerpo principal 404 define las aberturas de pasador 406b que se extienden axialmente a través del cuerpo principal 404 desde el lado frontal. Las aberturas de pasador 406b están en lados opuestos de la funda de virola 96 (la abertura de pasador del lado izquierdo 406a no se ilustra en la Figura 36) y están adaptadas para recibir los extremos traseros de los pasadores de alineación de virola 88b.

El cuerpo principal 404 está dimensionado y conformado para soportar un retenedor de pasador de alineación 408b (mostrado en la Figura 37). El retenedor del pasador de alineación 408b puede ser un cable de metal sustancialmente en forma de U e incluir una base 410 con dos elementos de resorte elásticos opuestos 412 que se extienden desde la misma. Los elementos de resorte elásticos 412 se forman como patas generalmente en forma de L que son voladizos elásticos y con longitudes que son sustancialmente paralelas al eje longitudinal 52 (mostrado en la Figura 7) y al pasador de alineación de la virola 88b. Cuando el pasador de alineación de la virola 88b se instala dentro de la abertura 90b, el extremo trasero del pasador 88b encaja dentro de la abertura del pasador 406b del cuerpo principal 404 de la estructura de retención del pasador 402, y las porciones de retención del pasador de los elementos de resorte elásticos 412 encajan dentro de la ranura de retención circunferencial 94 del pasador 88b. En este ejemplo, los elementos de resorte elásticos 412 encajan dentro de la ranura circunferencial 94 en dos ubicaciones diferentes aproximadamente 180° separadas entre sí (por ejemplo, en una ubicación superior e inferior en el pasador de alineación de virola 88b) para retener el pasador de alineación de virola 88b a la estructura de retención de pasador 402. Los elementos de resorte elásticos 412 están sesgados por resortes hacia posiciones de retención del pasador dentro de la ranura 94 del pasador 88b. Los elementos de resorte elásticos 412 se mueven desde la posición de retención del pasador (mostrada en la Figura 37) a la posición de liberación del pasador flexionando los elementos de resorte elásticos 412 lejos del pasador 88b. En este ejemplo, los elementos de resorte elásticos 412 se flexionan lejos del pasador 88b y en una dirección ilustrada por las flechas 414 que son sustancialmente ortogonales al eje longitudinal 52. Una vez que los elementos de resorte elásticos 412 se han flexionado a la posición de liberación del pasador, el pasador 88b se puede tirar hacia adelante desde la abertura de alineación del pasador 90b para retirar el pasador 88b de la virola 80.

En referencia a las Figuras 36 y 37, solo se muestran y describen el pasador de alineación de la virola del lado derecho 88b y el retenedor del pasador de alineación 408b. Se aprecia que un retenedor de alineación del lado izquierdo correspondiente 408a (no mostrado) también puede ser soportado por el cuerpo principal 404 y que de manera similar retiene el pasador de alineación de la virola del lado izquierdo 88a. Para retirar el pasador de alineación de la virola 88b, el cuerpo principal del manguito de agarre 38 se mueve a su posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector 22 para exponer la abertura de acceso de liberación del pasador 184b. Después, se usa una herramienta 416 (mostrada en la Figura 36) como cuña para empujar los elementos de resorte elásticos 412 lejos del pasador 88b (como se muestra con las flechas de dirección 414). En algunos ejemplos, el cuerpo principal 404 puede tener una abertura de trayectoria de herramienta 418b definida en los lados de manera que la herramienta 416 pueda alcanzar el retenedor de pasador de alineación 408a. En otros ejemplos, los lados del cuerpo principal 404 pueden estar sustancialmente abiertos para permitir el acceso al retenedor del pasador de alineación 408 por la herramienta 416. En cualquiera de los ejemplos, el acceso al retenedor de pasador 408 es en un lado del cuerpo principal 404 que es sustancialmente ortogonal a la parte delantera del cuerpo principal 404 que tiene la abertura 406b por la que se extiende el pasador 88b. En el ejemplo, la herramienta 416 puede tener un extremo en forma de cuña que empuja el elemento de resorte elástico 412 lejos uno del otro. Una vez que la herramienta 416 ha movido los elementos de

resorte elásticos 412 a la posición de liberación del pasador, el pasador 88b puede tirarse hacia adelante desde la virola 80.

5 Para cargar uno de los pasadores de alineación de virola del tipo descrito en la presente descripción en una de las
 10 aberturas de pasador de alineación de virola del tipo descrito en la presente descripción, el pasador de alineación se
 inserta hacia atrás en las aberturas de pasador de alineación. Durante el proceso de inserción, el extremo trasero del
 pasador de alineación se acopla a la porción de retención del pasador del elemento de resorte elástico
 15 correspondiente, lo que obliga de esta manera a la porción de retención del pasador a flexionarse desde la posición
 de retención del pasador a la posición de liberación del pasador. Alternativamente, puede usarse una herramienta
 para mover la porción de retención del pasador a la posición de liberación del pasador. Con la inserción trasera
 continua del pasador de alineación, el extremo trasero del pasador se mueve más allá de la porción de retención del
 pasador y la porción de retención del pasador se acopla y se desliza a lo largo del lado del pasador de manera que el
 20 lado de los pasadores mantenga la porción de retención del pasador en la posición de liberación del pasador. Cuando
 la ranura circunferencial del pasador de alineación se mueve a la alineación con la porción de retención del pasador
 del elemento de resorte elástico, la porción de retención del pasador se engancha en la ranura circunferencial y de
 esta manera se mueve desde las posiciones de liberación del pasador a las posiciones de retención del pasador de
 manera que el pasador de alineación se bloquea/retiene dentro de la abertura del pasador de alineación. El movimiento
 del elemento de resorte elástico desde la posición de retención del pasador hasta la posición de liberación del pasador
 es causado por la elasticidad/recuperación inherente del elemento de resorte elástico. Para liberar/desbloquear el
 pasador de alineación de la estructura de retención del pasador de alineación para permitir la eliminación del pasador
 de alineación de la virola multifibra, puede usarse una herramienta para mover la porción de retención del pasador de
 la posición de retención del pasador a la posición de liberación del pasador. Con la porción de retención del pasador
 mantenida en la posición de liberación, el pasador de alineación puede tirarse hacia adelante fuera de la abertura del
 pasador de alineación.

25 En ciertos ejemplos, los elementos de resorte elásticos de las estructuras de retención de pasadores descritas en la
 presente descripción incluyen brazos de voladizo elásticos que tienen longitudes que se extienden entre los extremos
 de la base y los extremos libres opuestos. En ciertos ejemplos, los brazos de voladizo elásticos se orientan con sus
 30 longitudes paralelas a los pasadores de alineación. En ciertos ejemplos, los brazos de voladizo elásticos se orientan
 con sus longitudes perpendiculares a los pasadores de alineación. En ciertos ejemplos, los brazos de voladizo
 elásticos se orientan paralelos a los pasadores de alineación e incluyen lengüetas de liberación que se extienden más
 altas o más bajas que los pasadores de alineación. En ciertos ejemplos, los brazos de voladizo elásticos se orientan
 perpendiculares con relación a los pasadores de alineación y las porciones de extremo libre de los brazos de voladizo
 elásticos sobresalen más o menos que los pasadores de alineación.

35 En ciertos ejemplos, los pasadores de alineación de la virola del tipo descrito en la presente descripción incluyen lados
 internos que se orientan entre sí y hacia un eje longitudinal central del conector de fibra óptica, y también incluyen
 lados externos que se orientan hacia fuera entre sí y hacia el eje longitudinal central del conector de fibra óptica. En
 ciertos ejemplos, las porciones de retención de los elementos de resorte elásticos encajan dentro de las ranuras
 40 circunferenciales de los pasadores de alineación en los lados internos de los pasadores de alineación, y se mueven
 desde las posiciones de retención de los pasadores a las posiciones de liberación de los pasadores al flexionar los
 elementos de resorte elásticos hacia dentro hacia el eje central longitudinal del conector de fibra óptica. En ciertos
 ejemplos, las porciones de retención de los elementos de resorte elásticos encajan dentro de las ranuras
 45 circunferenciales de los pasadores de alineación en los lados exteriores de los pasadores de alineación, y se mueven
 desde las posiciones de retención de los pasadores a las posiciones de liberación de los pasadores al flexionar los
 elementos de resorte elásticos hacia fuera del eje central longitudinal del conector de fibra óptica. En ciertos ejemplos,
 las porciones de retención de pasador de los elementos de resorte elásticos encajan dentro de las ranuras
 circunferenciales de los pasadores de alineación en dos o más ubicaciones, y se mueven desde la posición de
 50 retención de pasador a las posiciones de liberación de pasador al flexionar los elementos de resorte elásticos hacia
 fuera del pasador de alineación alargado. En ciertos ejemplos, las dos o más ubicaciones pueden estar en una
 ubicación superior e inferior en el pasador de alineación, o las dos o más ubicaciones pueden estar en una ubicación
 izquierda y derecha en el pasador de alineación. En ciertos ejemplos, la flexión de los elementos de resorte elásticos
 puede ser sustancialmente paralela a un plano formado por el lado menor del cuerpo del conector, o puede ser
 55 sustancialmente paralela a un plano formado por el lado mayor del cuerpo del conector. En ciertos ejemplos, cada
 pasador de alineación puede tener su propia porción de retención de pasador separada.

60 En ciertos ejemplos, puede usarse una herramienta para mover cada elemento de resorte elástico desde la posición
 de retención del pasador a la posición de liberación del pasador sin requerir desmontar el conector de fibra óptica. En
 un ejemplo determinado, las aberturas de acceso de la herramienta para acceder a los elementos de resorte elásticos
 con una herramienta se definen a través de los lados menores del cuerpo del conector del conector de fibra óptica. En
 ciertos ejemplos, las aberturas de acceso de la herramienta se exponen cuando el manguito de agarre exterior está
 65 en una posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector, y se cubren cuando el manguito de agarre exterior
 está en una posición hacia adelante con relación al cuerpo del conector. En ciertos ejemplos, existen trayectorias de
 herramientas abiertas dentro del cuerpo del conector entre las aberturas de acceso a la herramienta lateral y los
 elementos de resorte elásticos. En ejemplos donde las porciones de retención de los elementos de resorte elásticos
 encajan dentro de las ranuras de retención circunferencial de los pasadores de alineación en los lados internos de los

ES 3 016 433 T3

pasadores de alineación, las trayectorias de herramientas abiertas pueden extenderse por encima o por debajo de solo uno de los pasadores de alineación. Por ejemplo, la trayectoria de herramienta abierta correspondiente a un elemento de resorte izquierdo se extiende a través del lado izquierdo del cuerpo del conector y sobre o debajo del pasador de alineación izquierdo antes de alcanzar el elemento de resorte izquierdo. De manera similar, la trayectoria de herramienta abierta correspondiente a uno de los elementos de resorte resilientes derechos se extiende a través del lado derecho del cuerpo del conector y sobre o debajo del pasador de alineación derecho antes de alcanzar el elemento de resorte resiliente derecho. En ejemplos donde las porciones de retención de los elementos de resorte elásticos encajan dentro de las ranuras de retención circunferenciales de los pasadores de alineación en los lados exteriores de los pasadores de alineación, las trayectorias de herramientas abiertas pueden extenderse por encima o por debajo de ambos pasadores de alineación izquierdo y derecho. Por ejemplo, la trayectoria de herramienta abierta correspondiente a un elemento de resorte izquierdo se extiende a través del lado derecho del cuerpo del conector y a través del ancho del cuerpo del conector sobre o debajo de los pasadores de alineación derecho e izquierdo antes de alcanzar el elemento de resorte izquierdo. De manera similar, la trayectoria de herramienta abierta correspondiente a uno de los elementos de resorte resilientes derechos se extiende a través del lado izquierdo del cuerpo del conector y a través del ancho del cuerpo del conector sobre o debajo de los pasadores de alineación izquierdo y derecho antes de alcanzar el elemento de resorte resiliente derecho.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Un conector de fibra óptica (20) que comprende:

5 un cuerpo de conector (22) que tiene extremos delantero y trasero opuestos (24, 26), el cuerpo de conector (22) que incluye además lados mayores superior e inferior opuestos (48a, 48b) que se extienden longitudinalmente entre los extremos delantero y trasero (24, 26), el cuerpo de conector (22) que incluye además lados menores izquierdo y derecho opuestos (50a, 50b) que se extienden entre los lados mayores superior e inferior (48a, 48b) y que se extienden además longitudinalmente entre los extremos delantero y trasero (24, 26), el cuerpo de conector (22) que define un eje longitudinal (52) que se extiende entre los extremos delantero y trasero (24, 26), los lados menores izquierdo y derecho (50a, 50b) que definen respectivamente receptáculos de traba de adaptador izquierdo y derecho (54a, 54b), y los lados menores izquierdo y derecho (50a, 50b) que definen también respectivamente ranuras de resorte izquierdo y derecho (44a, 44b) que tienen lados abiertos que se orientan respectivamente en direcciones izquierda y derecha; una virola multifibra (80) colocada dentro del cuerpo de conector (22) adyacente al extremo delantero (24), la virola multifibra (80) que tiene un perfil de sección transversal alargado que define dimensiones mayores y menores perpendiculares (82, 84), la dimensión mayor (82) que se extiende entre los lados menores izquierdo y derecho (50a, 50b) del cuerpo de conector (22) y la dimensión menor (84) que se extiende entre los lados mayores superior e inferior (48a, 48b), la virola multifibra (80) que define una pluralidad de aberturas de fibra (86) para recibir fibras ópticas, al menos algunas de las aberturas de fibra (86) que se disponen en una hilera que se extiende a lo largo de la dimensión mayor (82) de la virola multifibra (80), la virola multifibra (80) que es móvil con relación al cuerpo de conector (22) a lo largo del eje longitudinal (52) del cuerpo de conector (22); un tope de resorte (32) montado dentro del extremo trasero (26) del cuerpo de conector (22); un resorte de virola (30) para presionar la virola multifibra (80) en una dirección hacia adelante con relación al cuerpo de conector (22), el resorte de virola (30) que se ubica dentro del cuerpo de conector (22) y que se captura entre el tope de resorte (32) y la virola multifibra (80); un conjunto de manguito de agarre exterior (36) que incluye:

30 un cuerpo principal de manguito de agarre (38) montado en el cuerpo del conector (22), el cuerpo principal de manguito de agarre (38) que incluye lados mayores superior e inferior (110a, 110b) que se oponen respectivamente a los lados mayores superior e inferior (48a, 48b) del cuerpo del conector (22), el cuerpo principal de manguito de agarre (38) que incluye también lados menores izquierdo y derecho (112a, 112b) que se oponen respectivamente a los lados menores izquierdo y derecho (50a, 50b) del cuerpo del conector (22), el cuerpo principal del manguito de agarre (38) es móvil con relación al cuerpo del conector (22) a lo largo del eje longitudinal (52) del cuerpo del conector (22) entre una posición hacia adelante y una posición hacia atrás, los lados menores izquierdo y derecho (112a, 112b) del cuerpo principal del manguito de agarre (38) que definen muescas delanteras (114a, 114b) que tienen extremos delanteros abiertos (116), en donde el cuerpo principal del manguito de agarre (38) define rieles laterales internos (126) que sobresalen hacia dentro de los lados menores izquierdo y derecho (112a, 112b); 40 cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) montados respectivamente en los lados menores izquierdo y derecho (112a, 112b) del cuerpo principal del manguito de agarre (38), los rieles laterales internos (126) que definen canales guía (128) en cada uno de los lados menores izquierdo y derecho (112a, 112b) del cuerpo principal del manguito de agarre (38) que reciben de manera deslizable los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b), los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) son móviles a lo largo del eje longitudinal (52) en relación con el cuerpo principal del manguito de agarre (38) entre posiciones hacia adelante y posiciones traseras, los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) son piezas separadas que son móviles una con relación a la otra a lo largo del eje longitudinal (52) del cuerpo del conector (22), los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) incluyen cada uno una porción de cubierta (134), las porciones de cubierta (134) de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) están posicionadas dentro de las muescas frontales (114a, 114b) del cuerpo principal del manguito de agarre (38), las porciones de cubierta (134) de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) que cubren los receptáculos de traba del adaptador (54a, 54b) cuando el cuerpo principal del manguito de agarre (38) está en posición hacia adelante y los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) están en posición hacia adelante, las porciones de cubierta (134) de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) están desplazadas hacia atrás de los receptáculos de traba del adaptador (54a, 54b) cuando el cuerpo principal del manguito de agarre (38) está en posición hacia adelante y los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) están en posición hacia atrás, y las porciones de cubierta (134) de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) están desplazados hacia atrás desde los receptáculos de traba del adaptador (54a, 54b) cuando el cuerpo principal del manguito de agarre (38) está en posición hacia atrás y los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) están en posición hacia adelante; y resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho (42a, 42b) respectivamente montados en las ranuras de resorte izquierda y derecha (44a, 44b) del cuerpo del conector (22), los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho (42a, 42b) respectivamente presionan los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) hacia las posiciones hacia adelante

ES 3 016 433 T3

con relación al cuerpo principal del manguito de agarre (38), los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho (42a, 42b) también presionan el cuerpo principal del manguito de agarre (38) hacia la posición hacia adelante.

- 5 2. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho (42a, 42b) presionan el cuerpo principal del manguito de agarre (38) hacia la posición hacia adelante mediante el contacto entre los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) y el cuerpo principal del manguito de agarre (38).
- 10 3. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde las ranuras de resorte izquierda y derecha (44a, 44b) tienen extremos delantero y trasero (56, 58) que se oponen a los extremos delantero y trasero de los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho (42a, 42b).
- 15 4. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde los extremos delantero y trasero (56, 58) de las ranuras de resorte izquierda y derecha (44a, 44b) funcionan como topes de resorte.
- 20 5. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 3, en donde los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) incluyen estructuras de sombrero de copa (140) que incluyen lengüetas de tope superior e inferior (142), en donde las estructuras de sombrero de copa (140) también definen canales de resorte (144) que tienen extremos traseros abiertos (148) y extremos delanteros (146) cerrados por topes de resorte delanteros, en donde los topes de resorte delanteros de las estructuras de sombrero de copa (140) de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) se oponen y se ponen en contacto respectivamente por los extremos delanteros de los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho (42a, 42b), y en donde las lengüetas de tope superior e inferior (142) se acoplan a los topes delanteros en el cuerpo principal del manguito de agarre (38) para detener el movimiento hacia adelante de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) con relación al cuerpo principal del manguito de agarre (38).
- 25 6. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde cuando los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) están en las posiciones hacia adelante con relación al cuerpo principal de manguito de agarre (38) y el cuerpo principal de manguito de agarre (38) está en la posición hacia adelante con relación al cuerpo del conector (22), los topes de resorte hacia adelante de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) se alinean con los extremos hacia adelante (56) de las ranuras de resorte izquierda y derecha (44a, 44b).
- 30 7. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) incluyen porciones alargadas (136) que se colocan dentro de los canales guía (128) definidos dentro del cuerpo principal del manguito de agarre (38), en donde la porción alargada (136) del cierre con traba del adaptador izquierdo (40a) se desliza entre los lados menores izquierdos (50a, 112a) del cuerpo del conector (22) y el cuerpo principal del manguito de agarre (38) cuando el cierre con traba del adaptador izquierdo (40a) se mueve entre las posiciones hacia adelante y hacia atrás con relación al cuerpo principal del manguito de agarre (38), y en donde la porción alargada (136) del cierre con traba del adaptador derecho (40b) se desliza entre los lados menores derechos (50b, 112b) del cuerpo del conector (22) y el cuerpo principal del manguito de agarre (38) cuando el cierre con traba del adaptador derecho (40b) se mueve entre las posiciones hacia adelante y hacia atrás con relación al cuerpo principal del manguito de agarre (38).
- 35 8. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 7, en donde las porciones alargadas (136) de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) cubren los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho (42a, 42b) para contener los resortes del conjunto de manguito de agarre izquierdo y derecho (42a, 42b) dentro de las ranuras de resorte izquierda y derecha (44a, 44b) del cuerpo del conector (22).
- 40 9. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde las lengüetas de tope superior e inferior (142) se acoplan a los topes traseros (70) en el cuerpo del conector (22) para detener el movimiento hacia atrás del conjunto de manguito de agarre exterior (36) con relación al cuerpo del conector (22).
- 45 10. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 5, en donde cuando el cuerpo principal del manguito de agarre (38) se mueve desde la posición hacia adelante hacia la posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector (22) mientras los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) están en las posiciones hacia adelante con relación al cuerpo principal del manguito de agarre (38), el contacto entre las lengüetas de tope superior e inferior (142) y los topes delanteros del cuerpo principal del manguito de agarre (38) hace que los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) se muevan hacia atrás con el cuerpo principal del manguito de agarre (38).
- 50 11. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el tope de resorte (32) incluye patas de retención (100a, 100b) que se enganchan dentro de las aberturas de retención (104a, 104b) definidas a través de los lados menores (50a, 50b) del cuerpo del conector (22), en donde las porciones de cubierta (134)
- 55
- 60
- 65

de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b) definen aberturas de acceso (172), y en donde cuando el cuerpo principal del manguito de agarre (38) se mueve a la posición hacia atrás con relación al cuerpo del conector (22) las aberturas de acceso (172) se alinean con las aberturas de retención (104a, 104b).

- 5
12. El conector de fibra óptica (22) de acuerdo con la reivindicación 11, en donde las aberturas de retención (104a, 104b) coinciden con porciones de las ranuras de resorte izquierda y derecha (44a, 44b) del cuerpo del conector (22).
- 10
13. El conector de fibra óptica (20) de acuerdo con la reivindicación 1, en donde los rieles laterales (126) incluyen extremos traseros (130) configurados como topes de movimiento hacia adelante de los cierres con traba del adaptador izquierdo y derecho (40a, 40b).

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

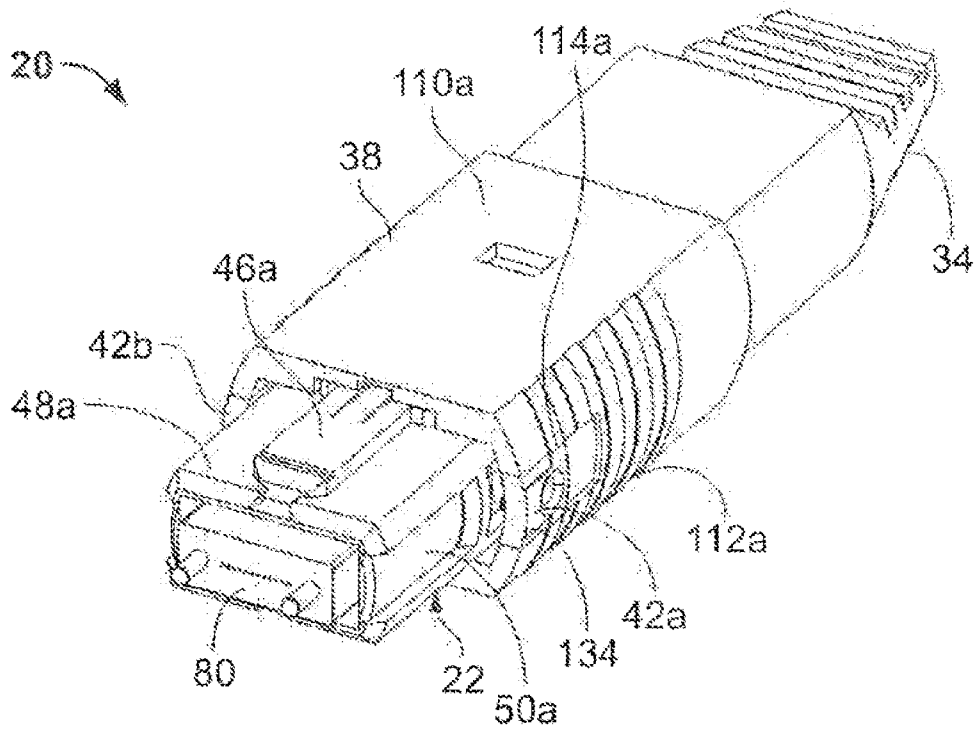


FIGURA 1

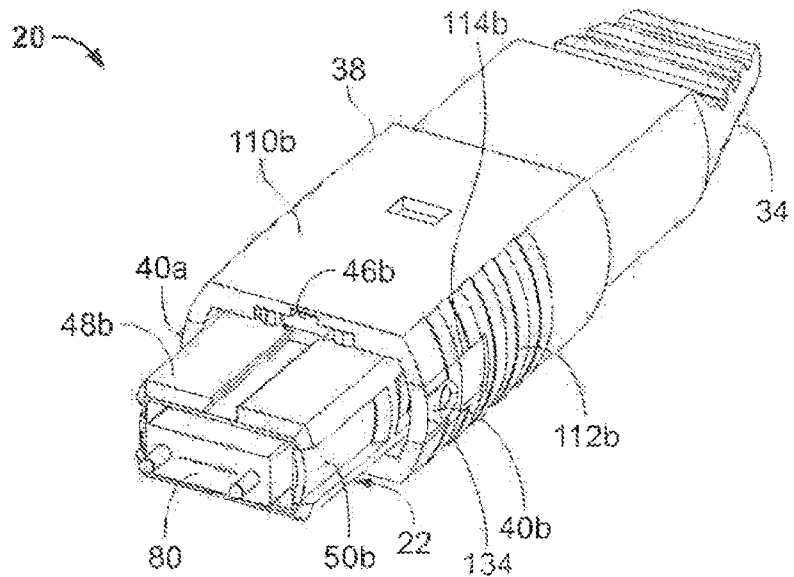


FIGURA 2

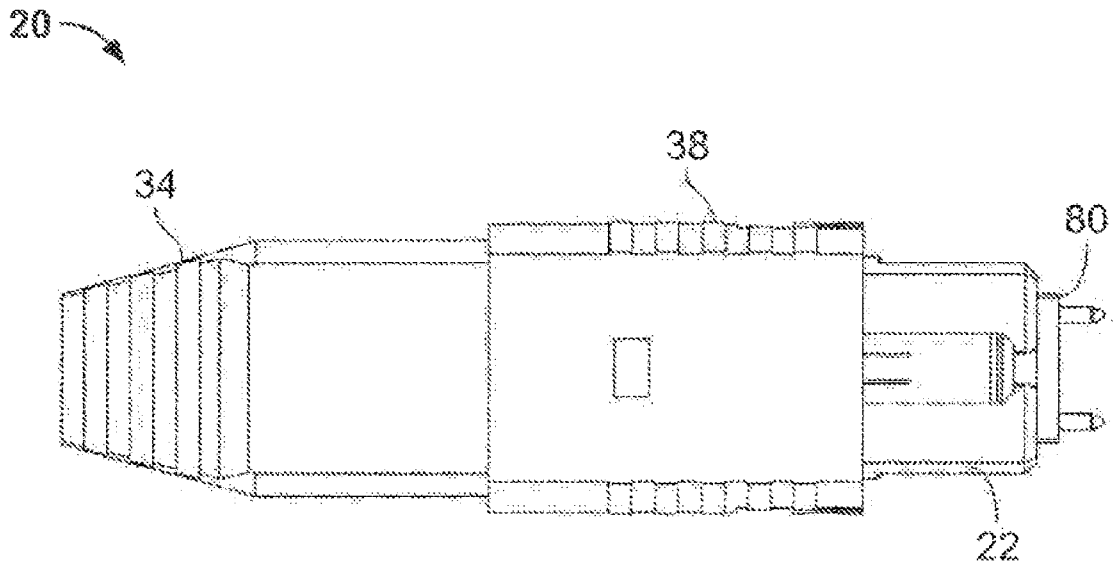


FIGURA 3

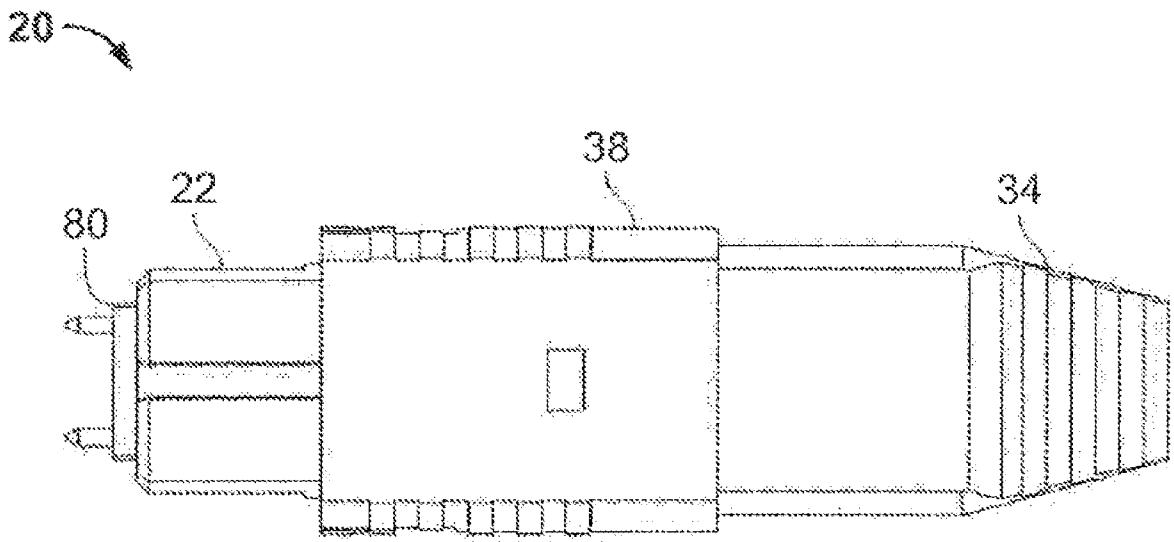


FIGURA 4

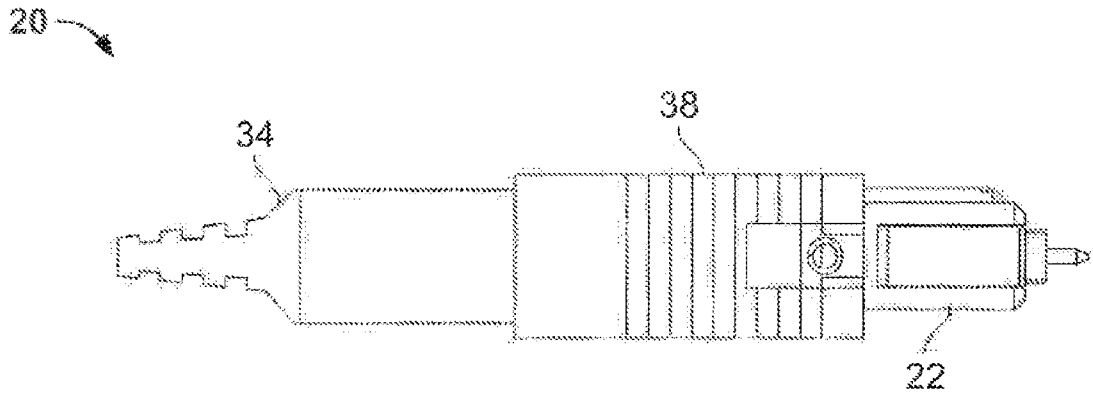


FIGURA 5

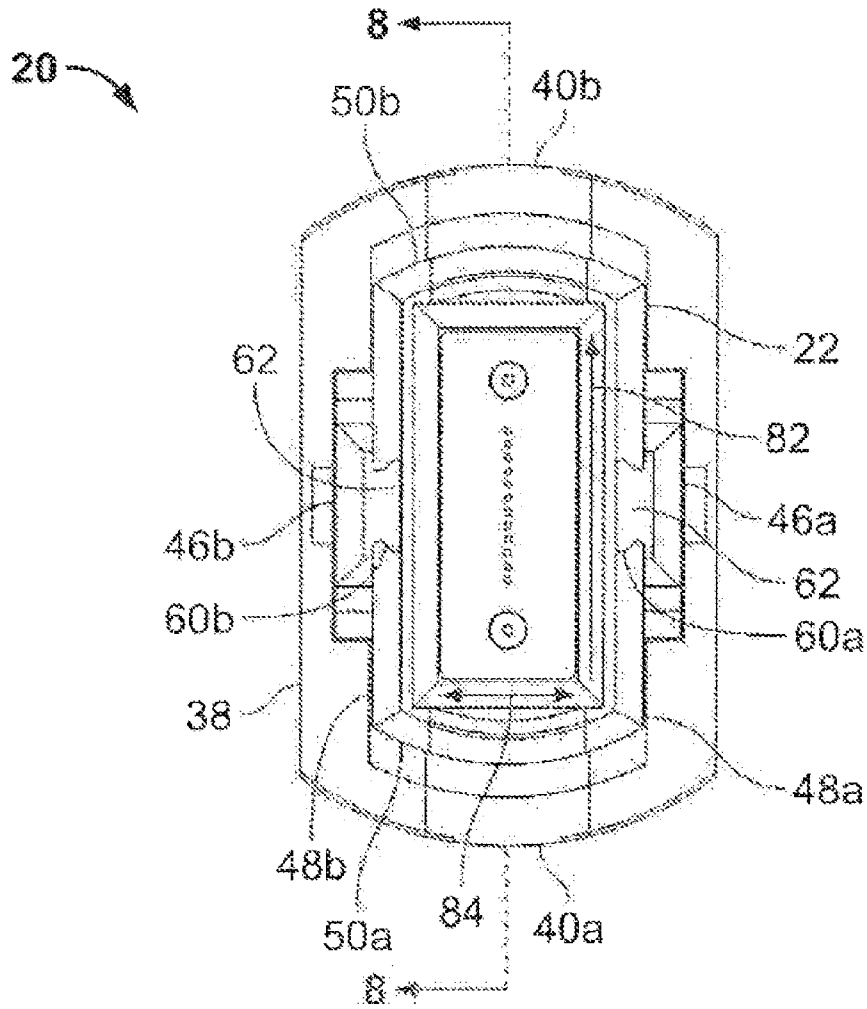


FIGURA 6

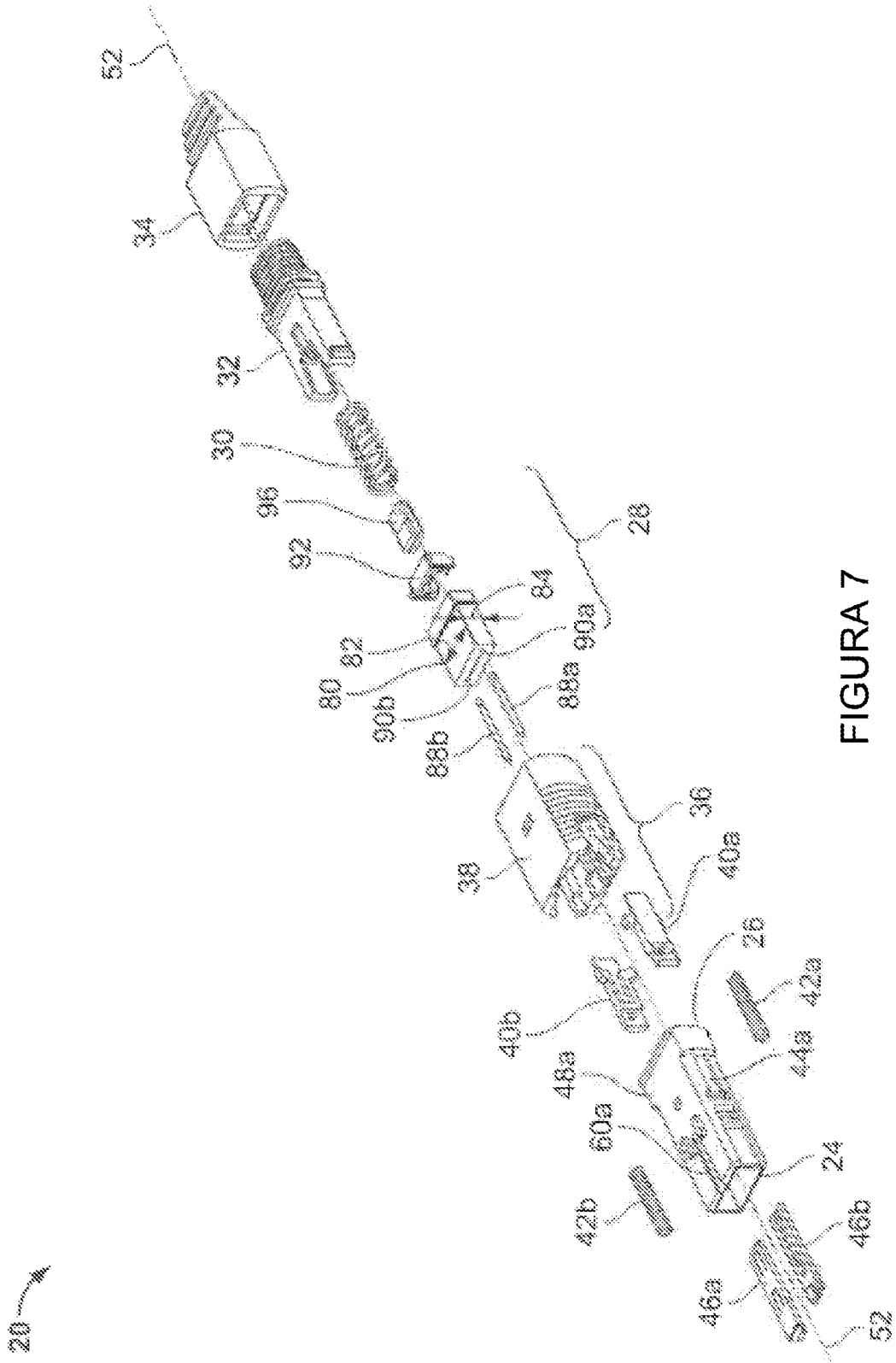


FIGURA 7

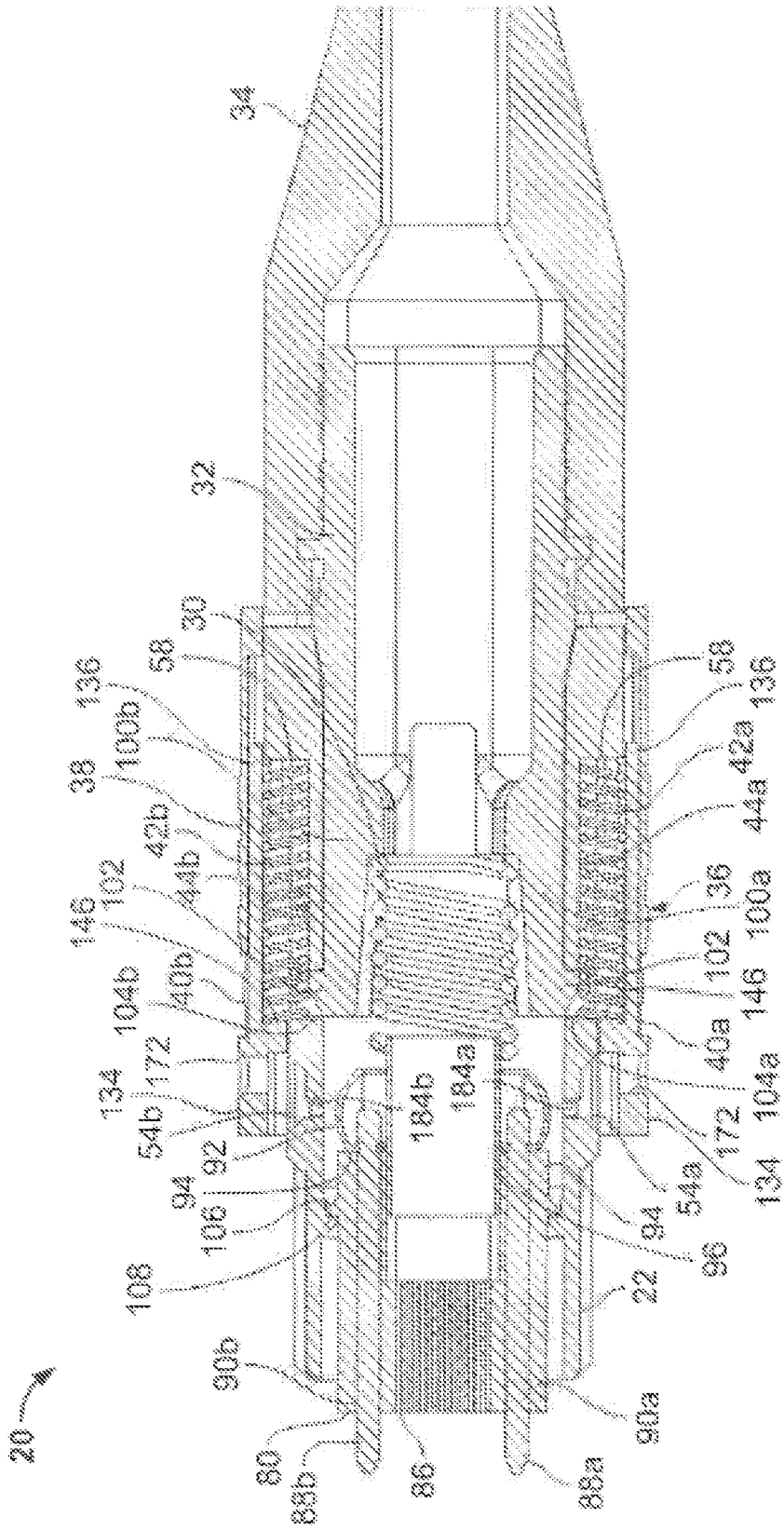


FIGURA 8

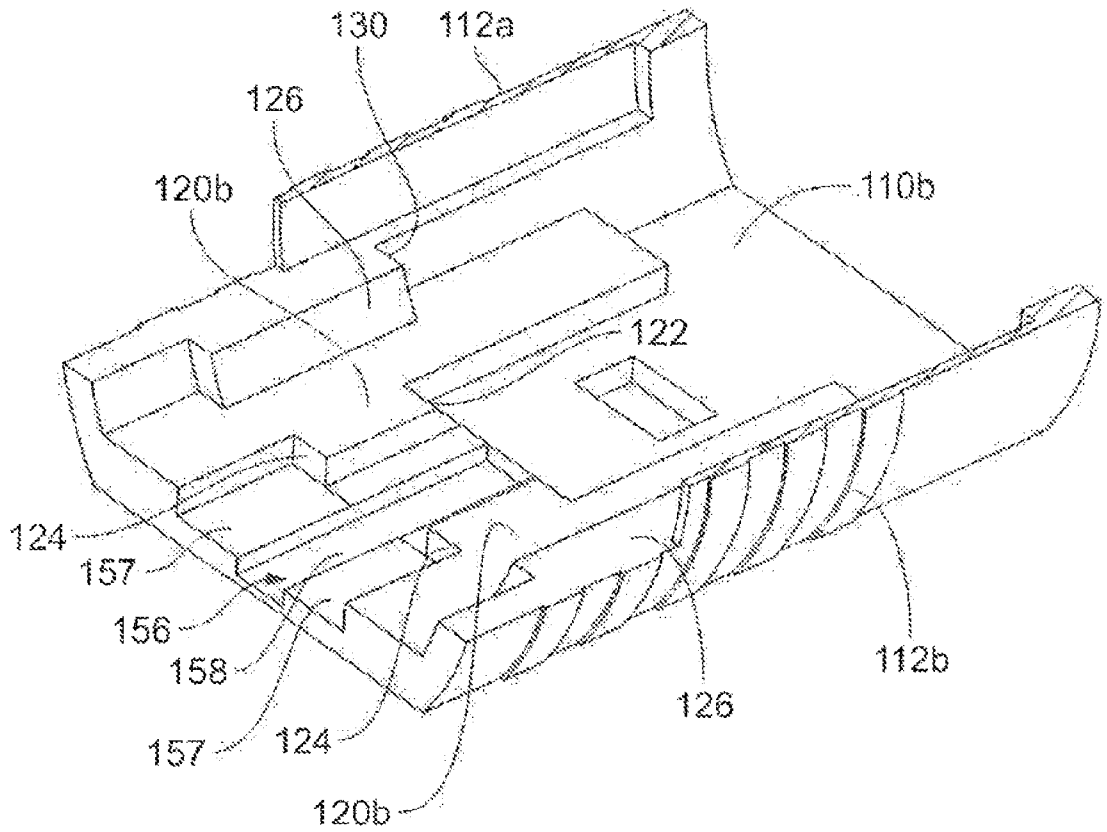


FIGURA 10

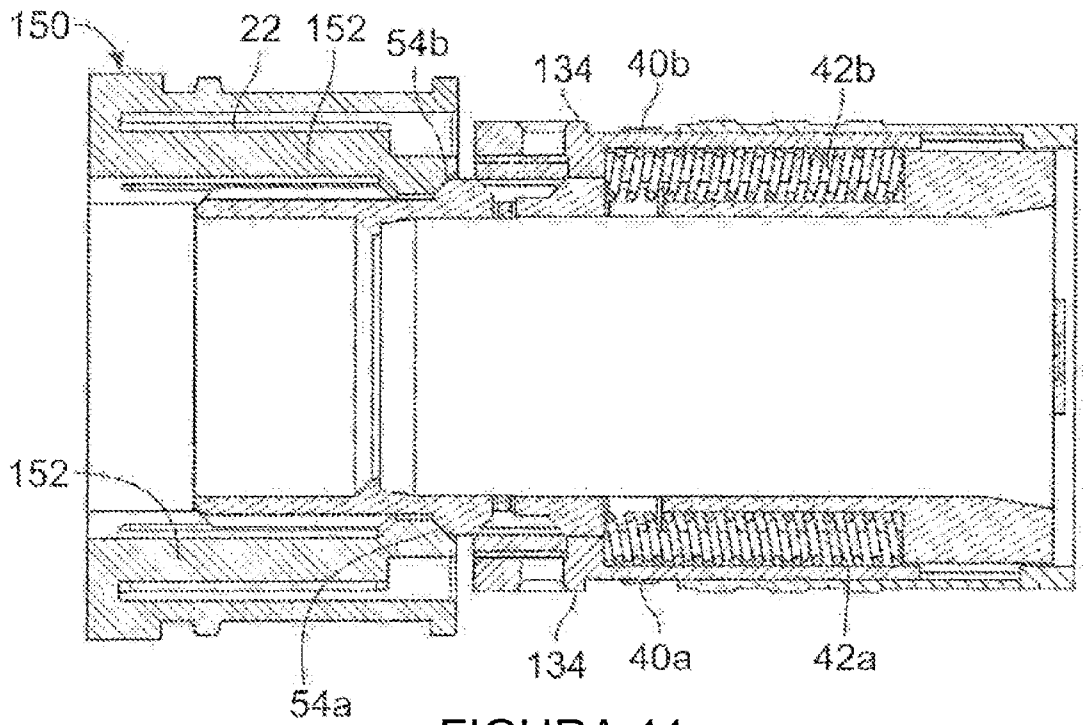


FIGURA 11

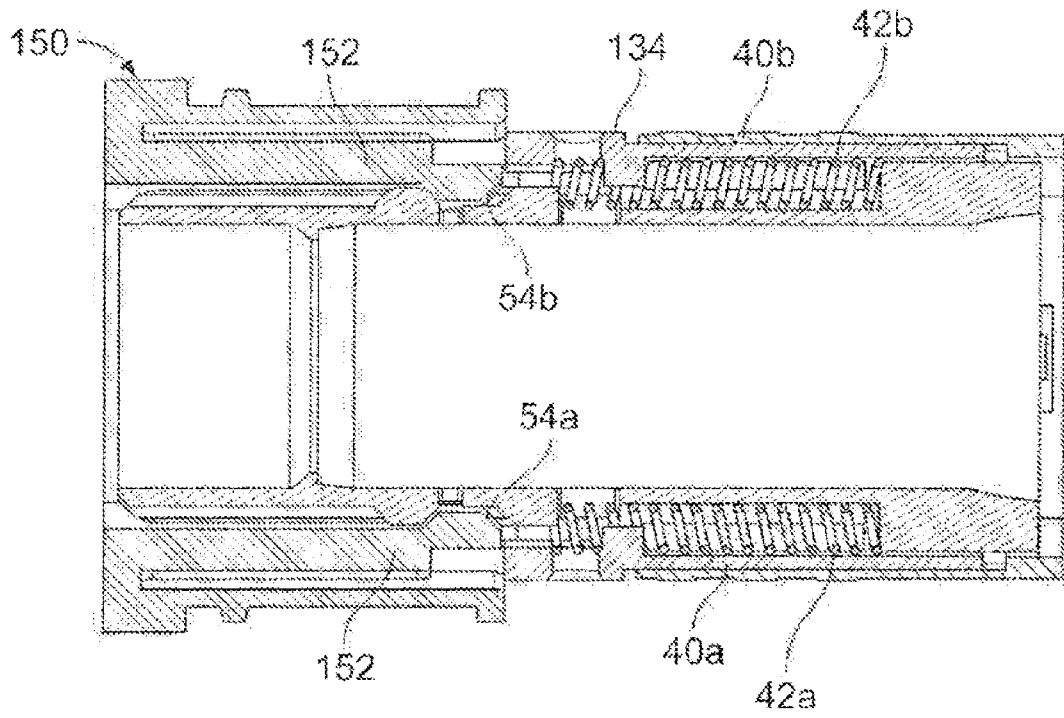


FIGURA 12

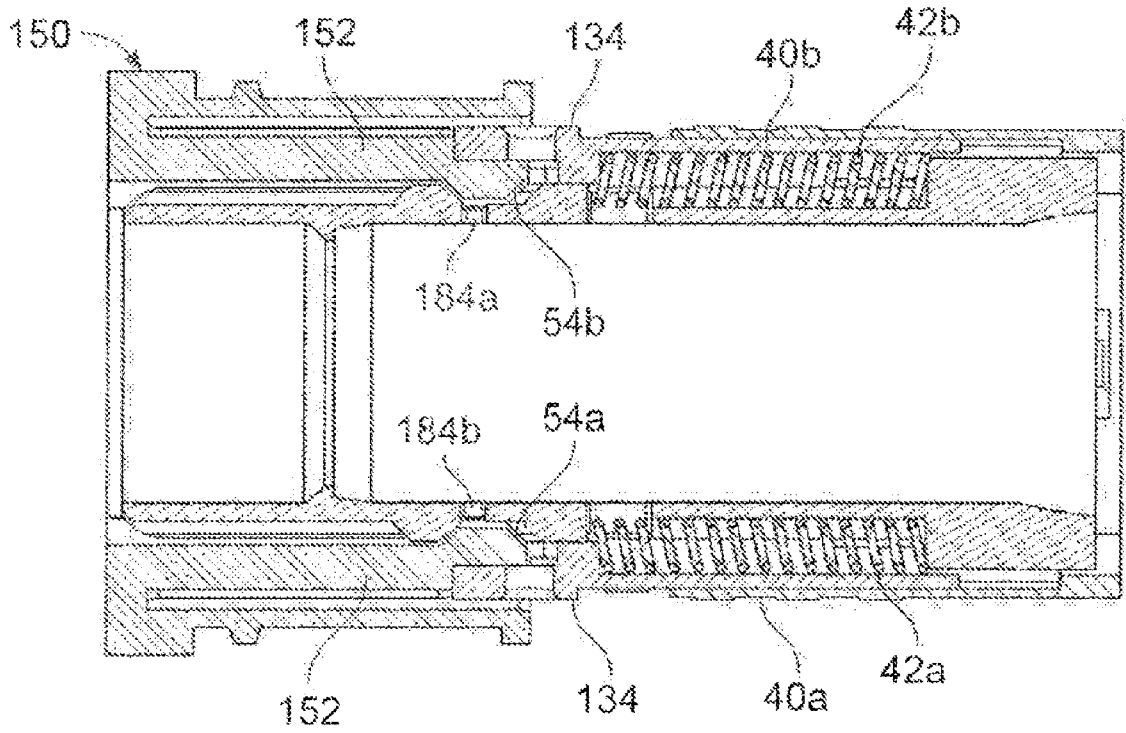


FIGURA 13

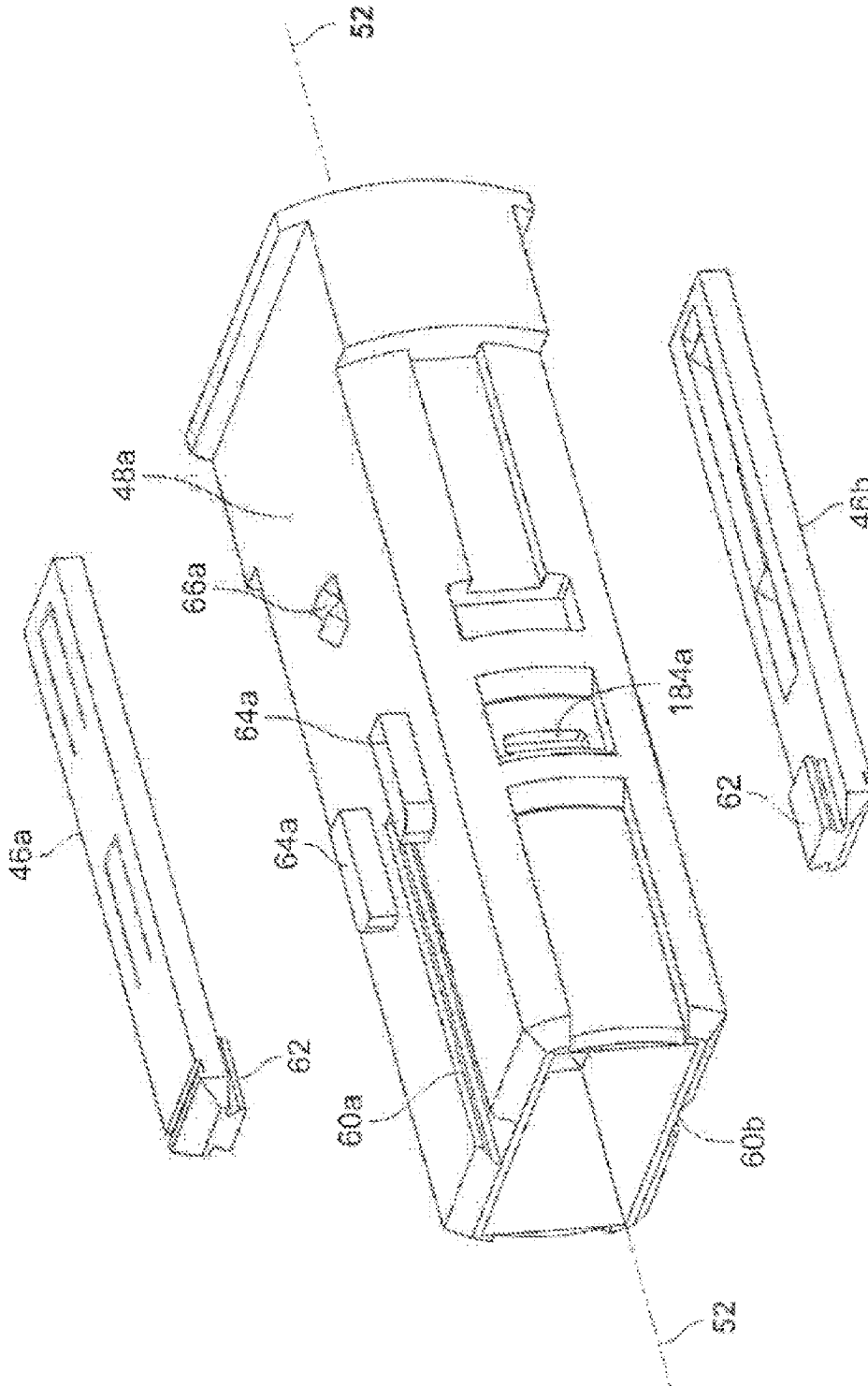


FIGURA 14

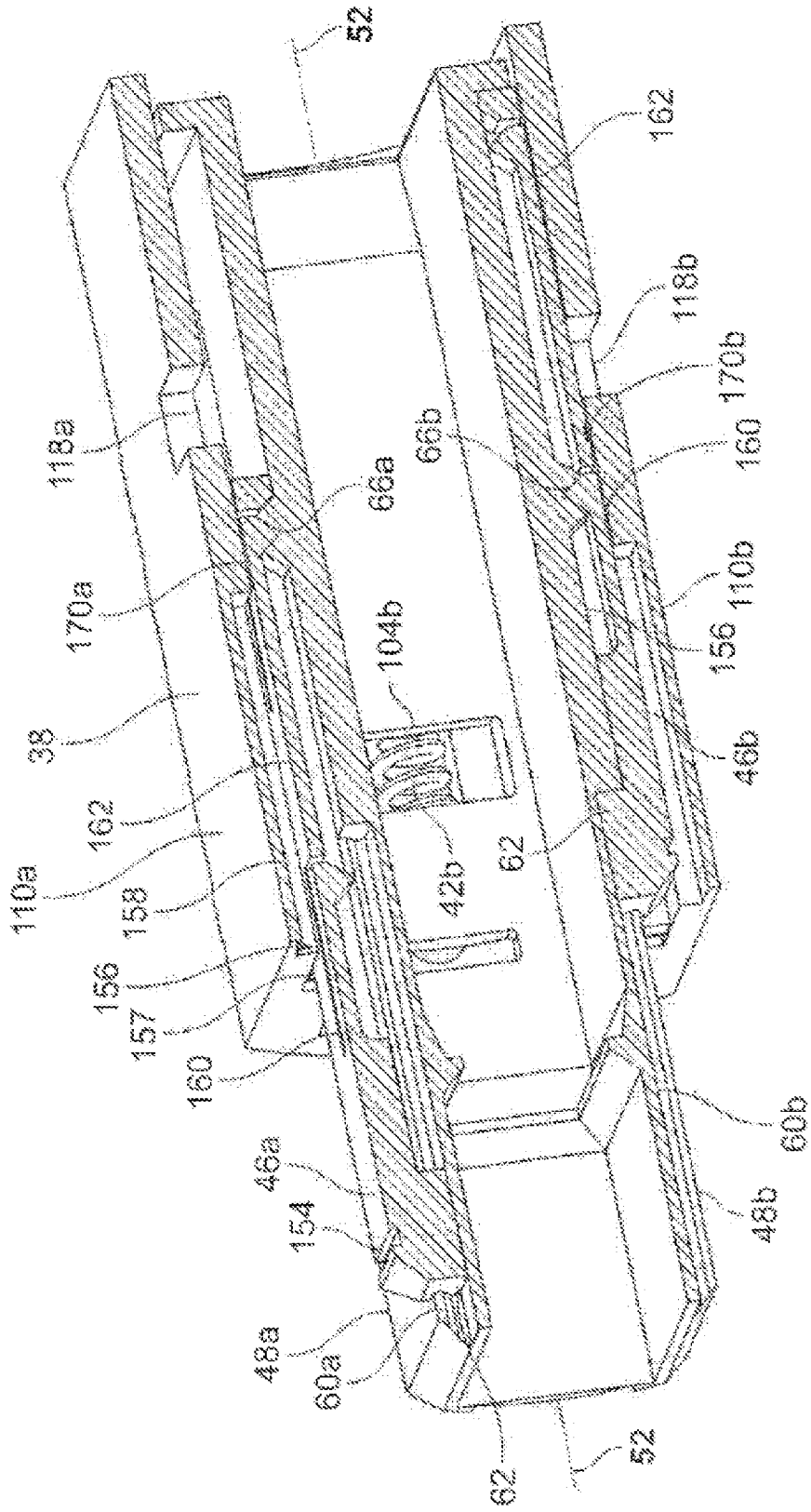


FIGURA 15

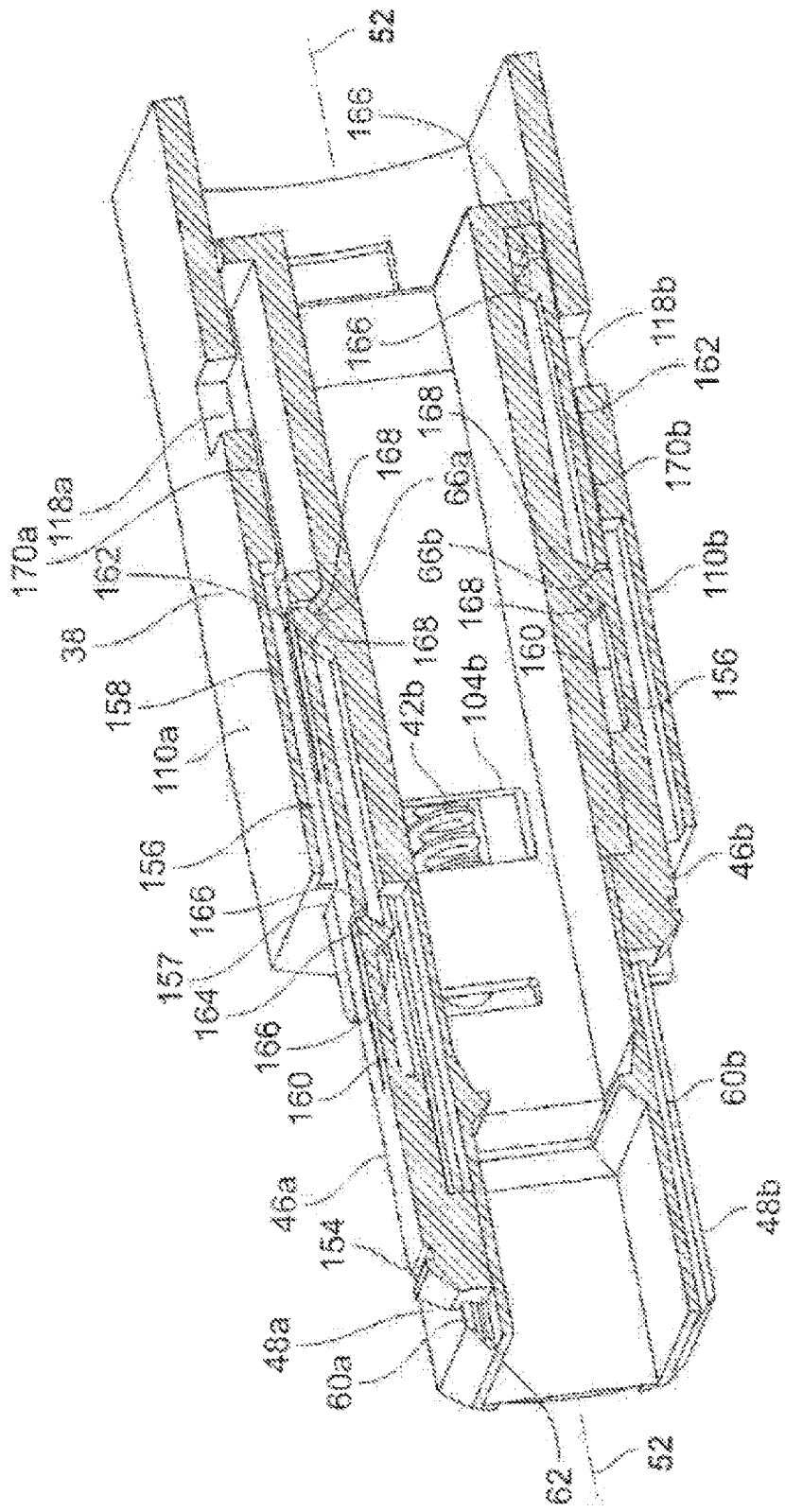


FIGURA 16

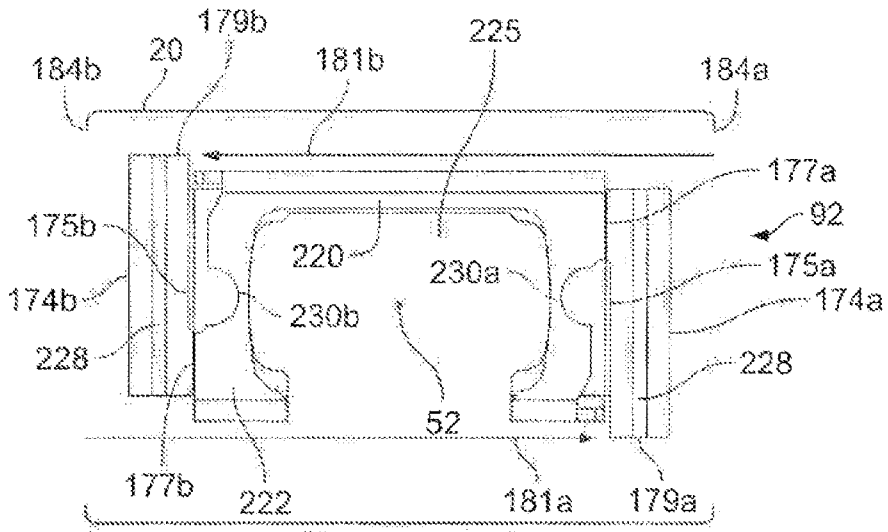


FIGURA 17

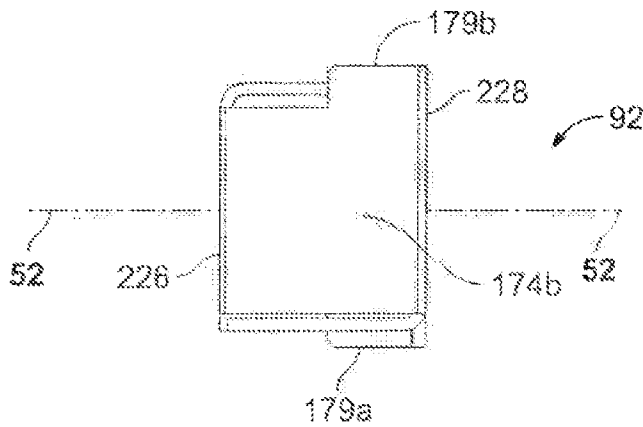


FIGURA 18

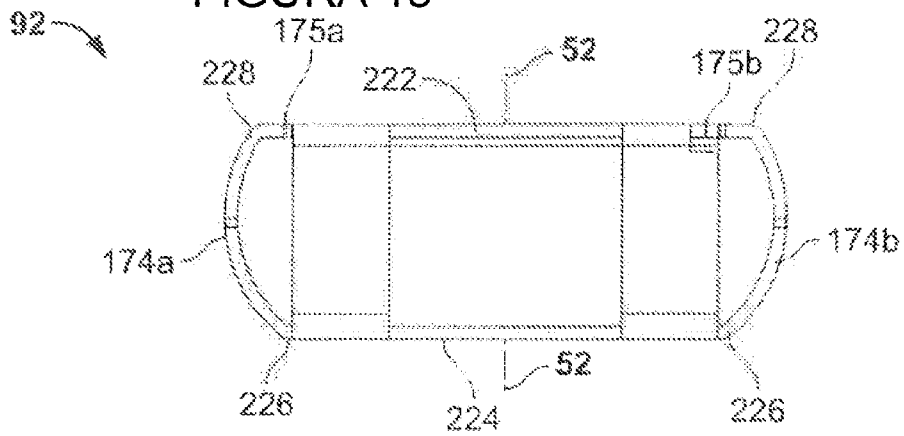


FIGURA 19

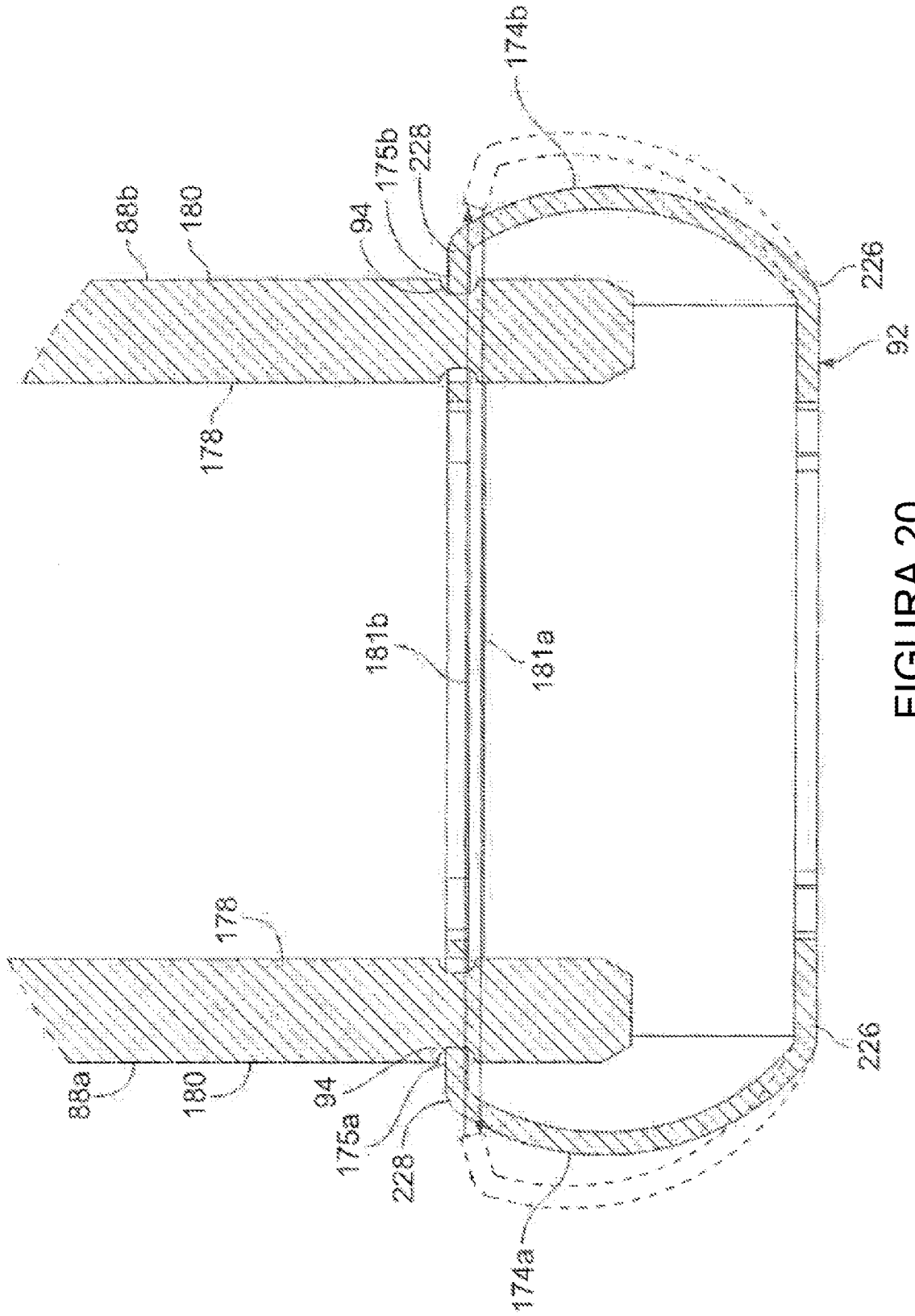


FIGURA 20

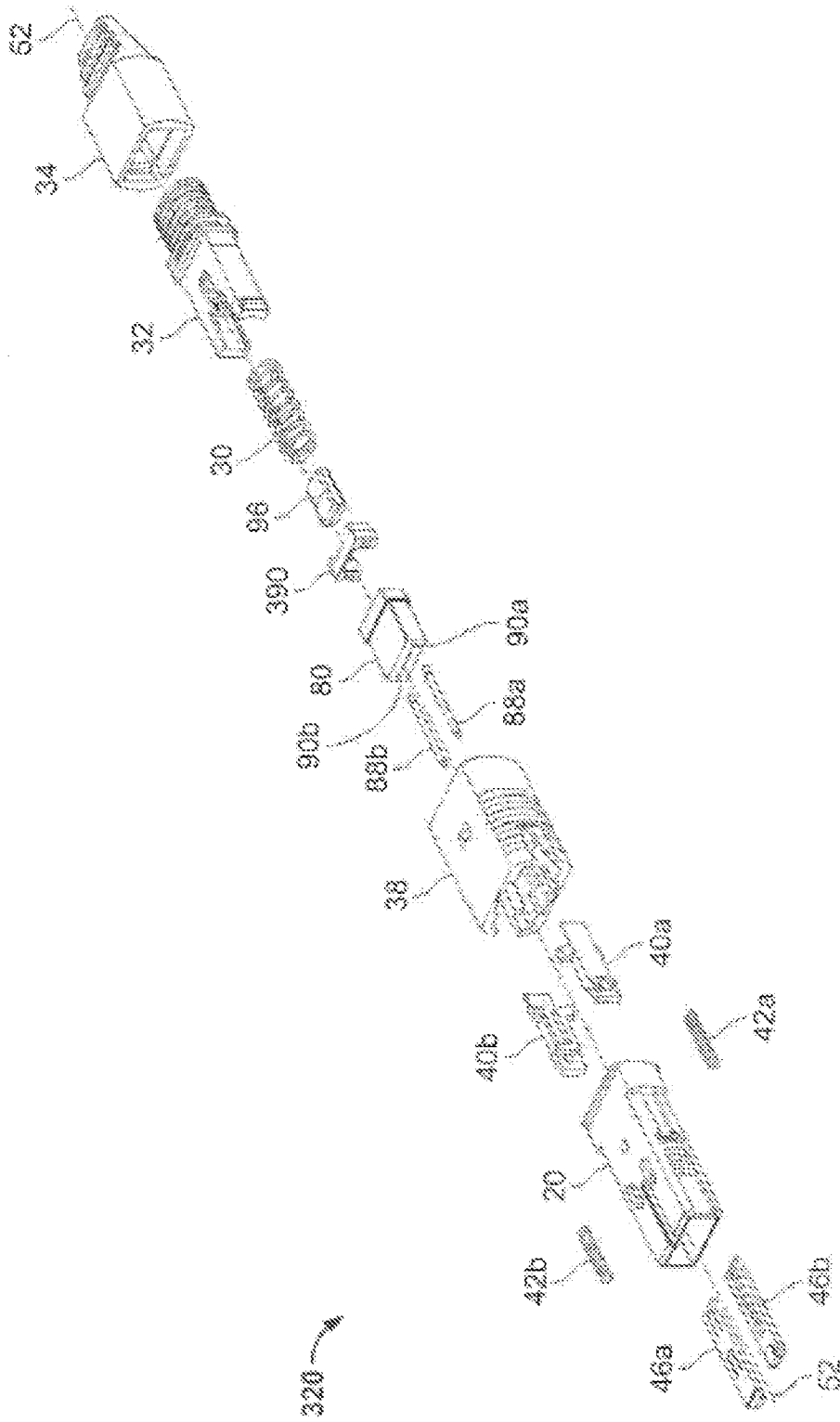


FIGURA 21

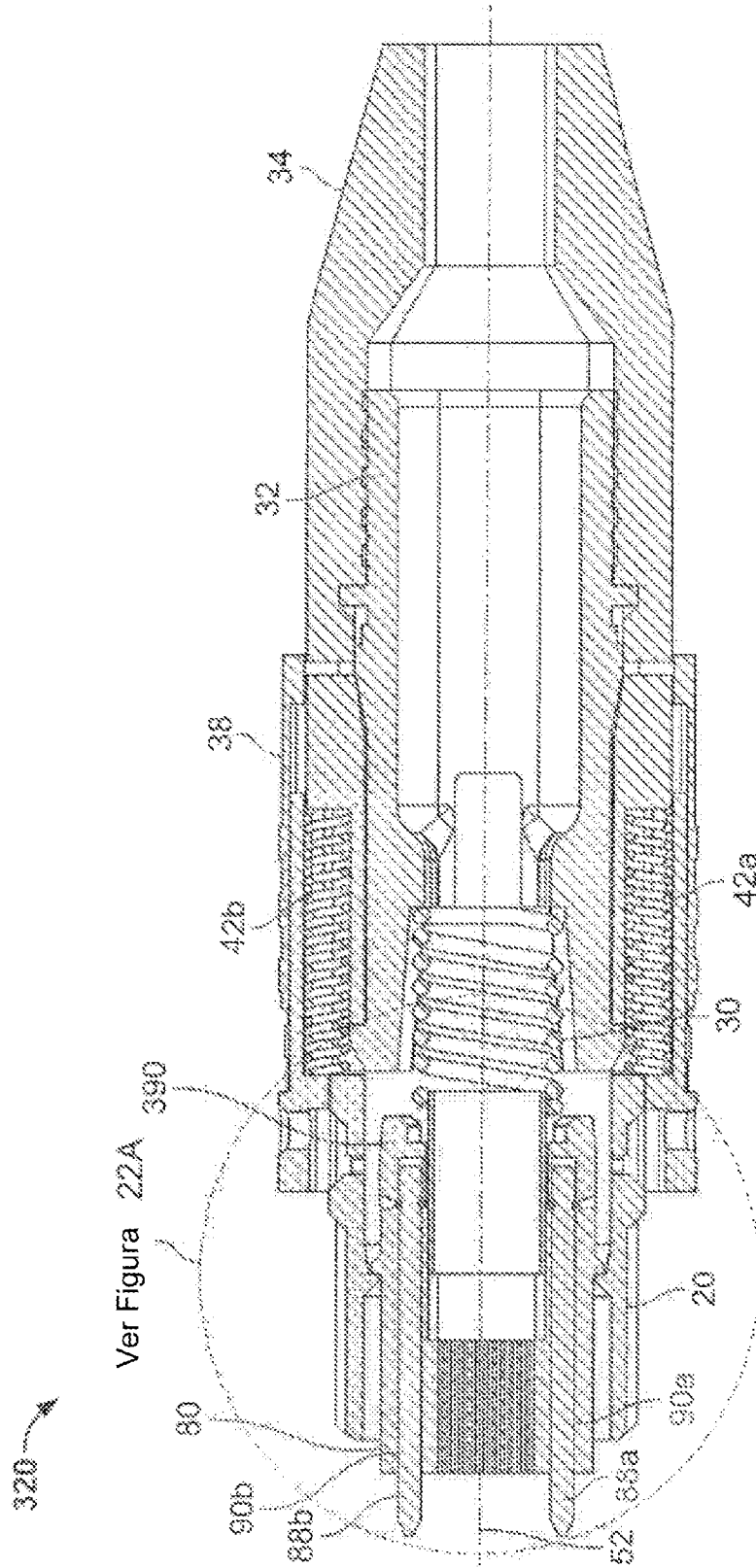


FIGURA 22

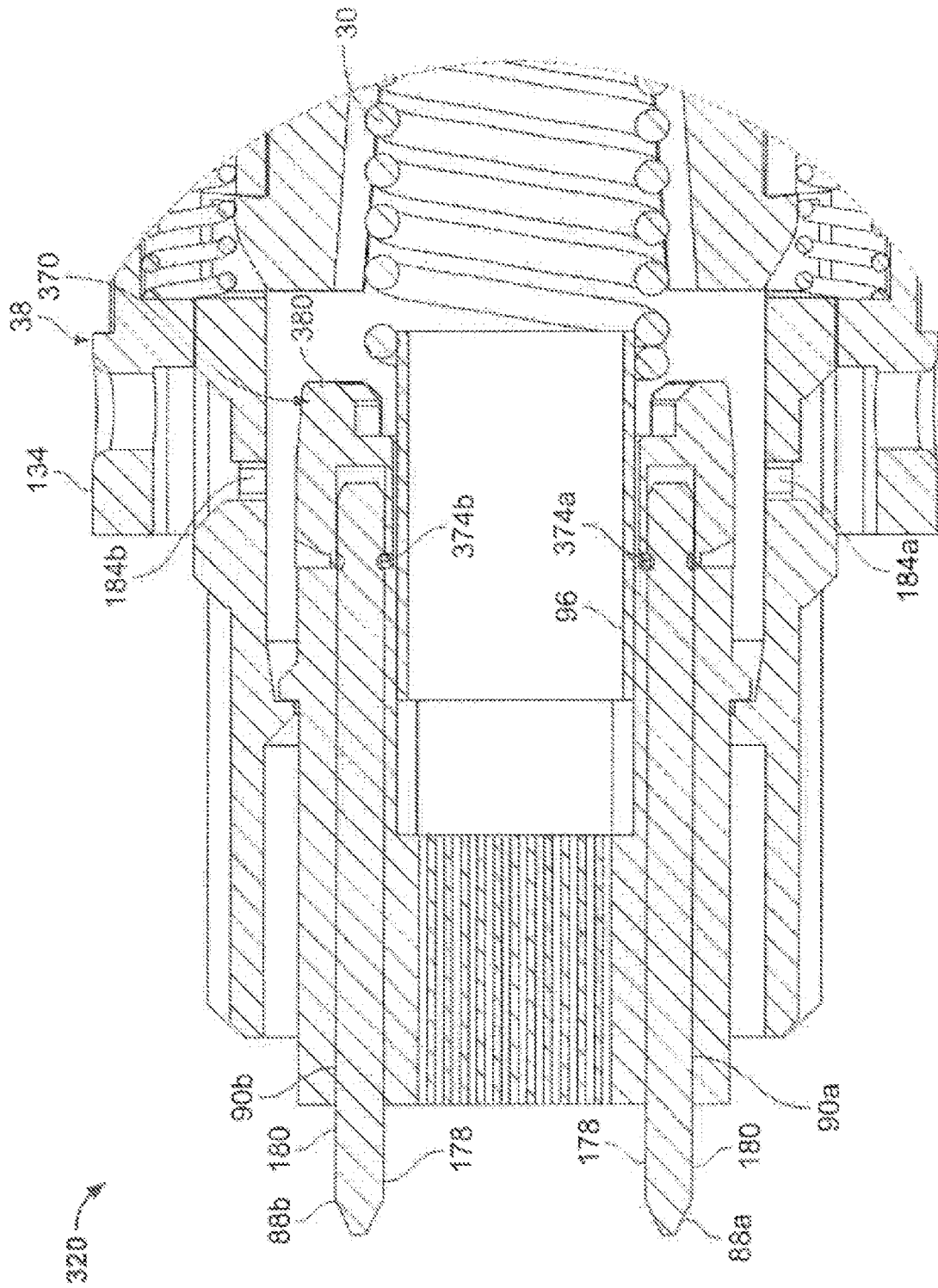


FIGURA 22A

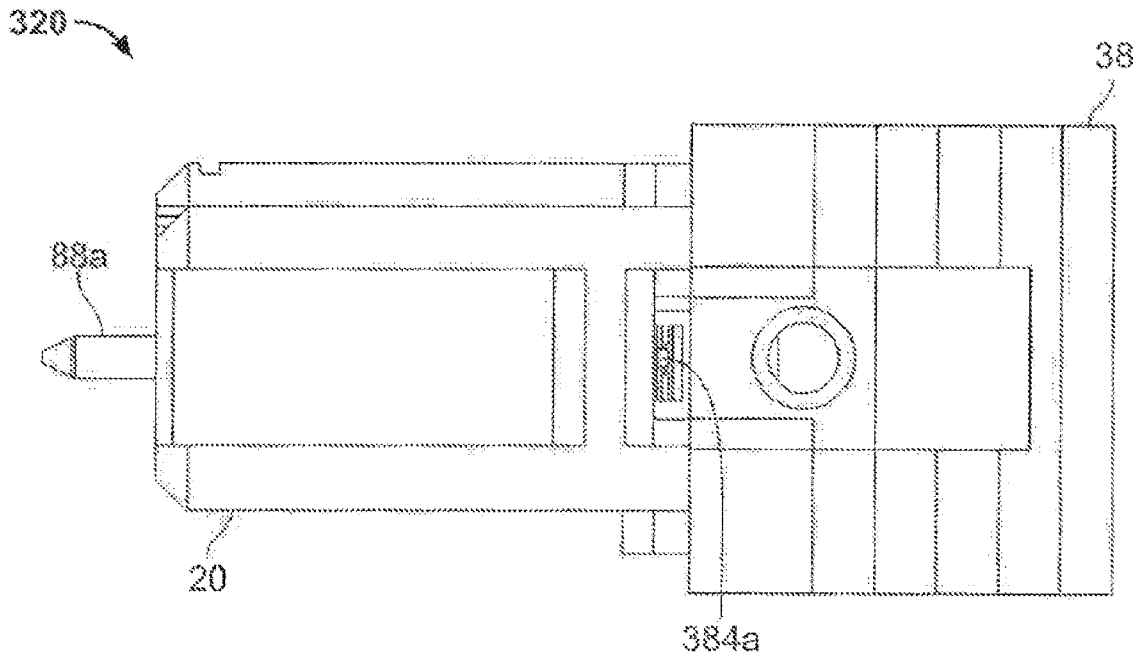


FIGURA 23

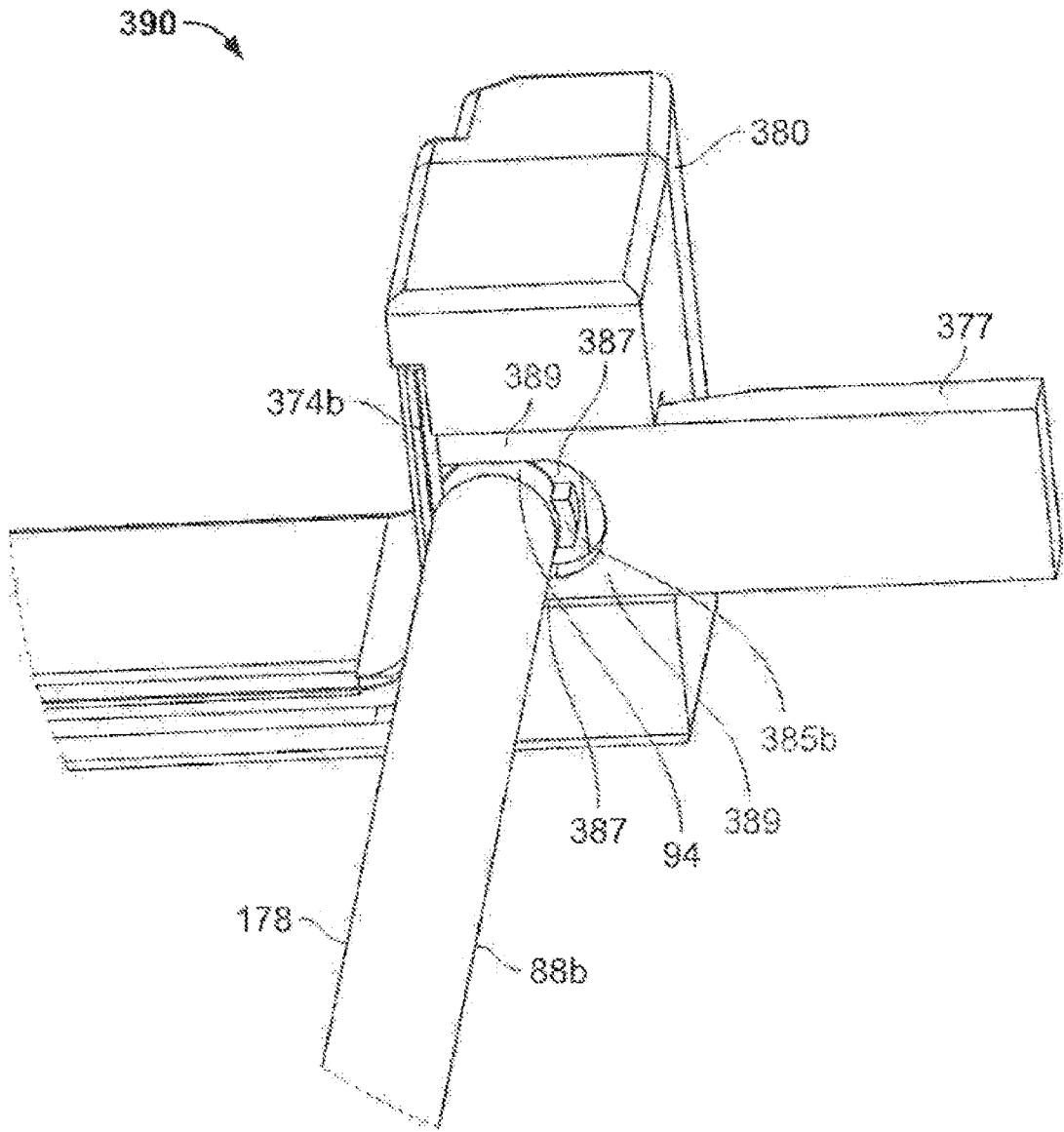


FIGURA 24

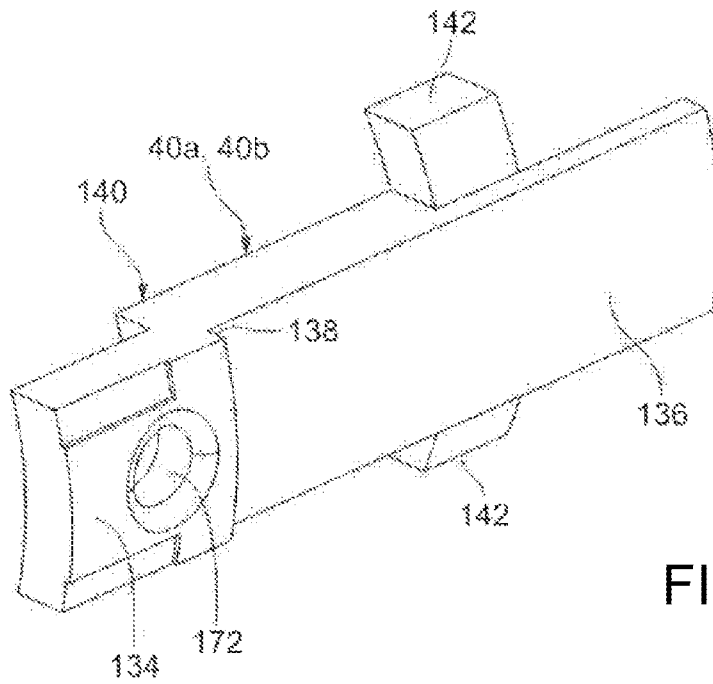


FIGURA 28

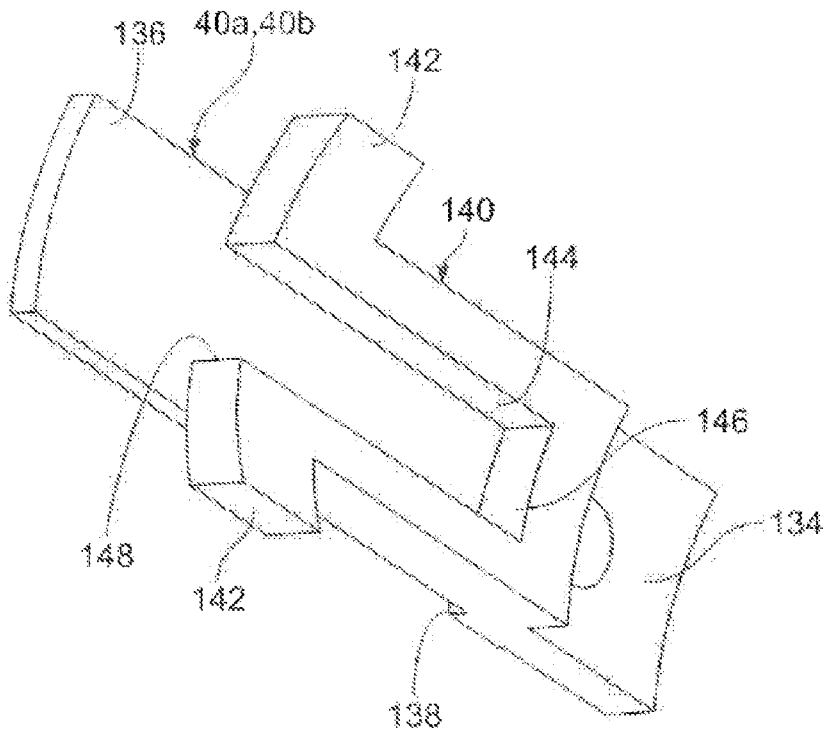


FIGURA 29

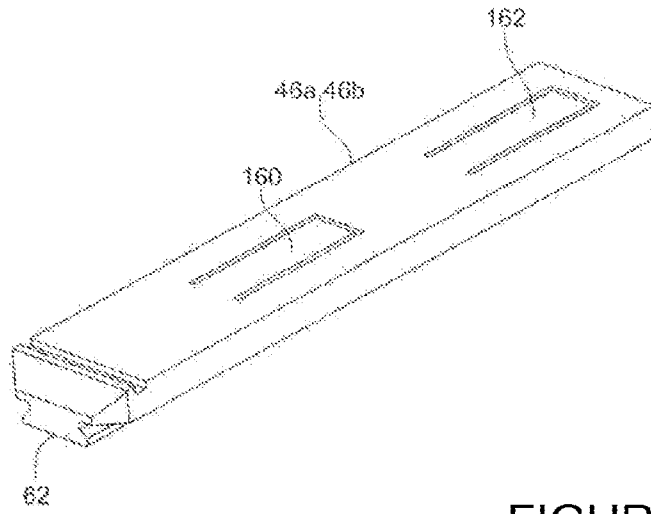


FIGURA 30

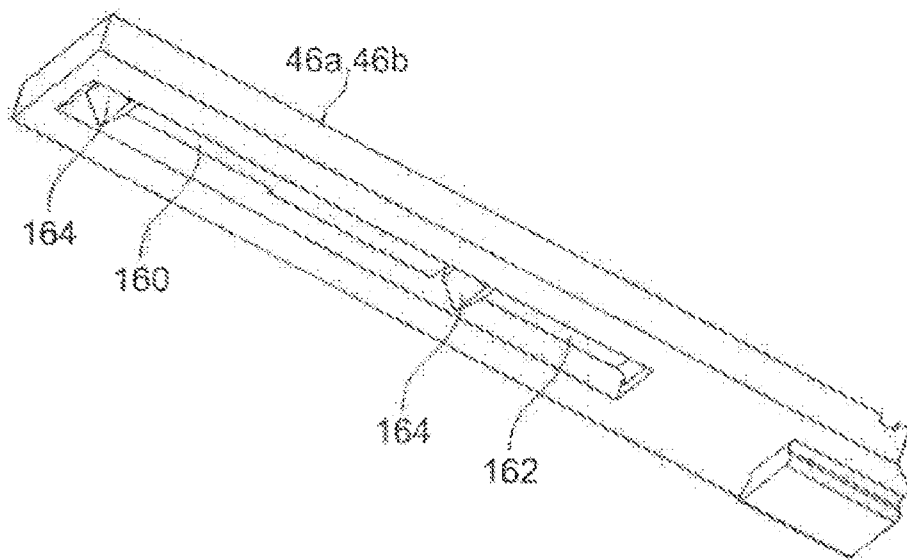


FIGURA 31

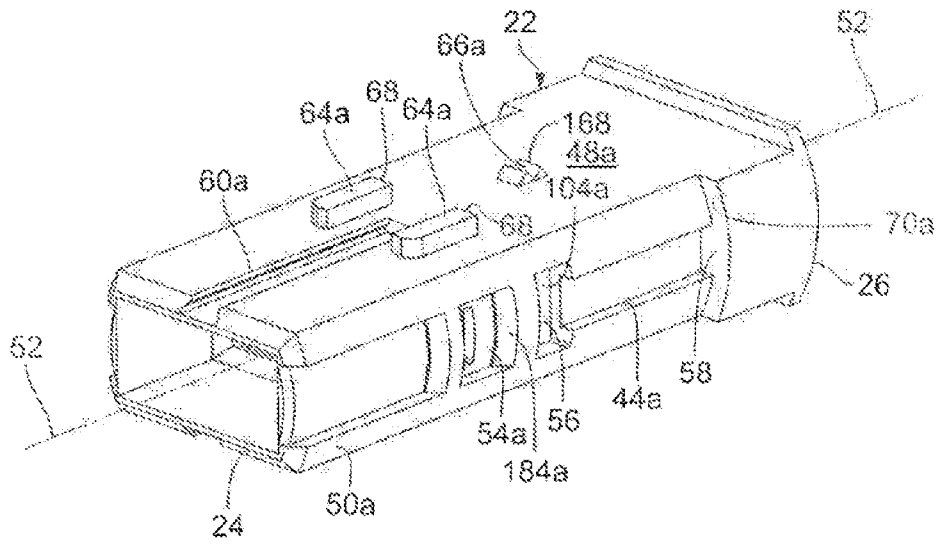


FIGURA 32

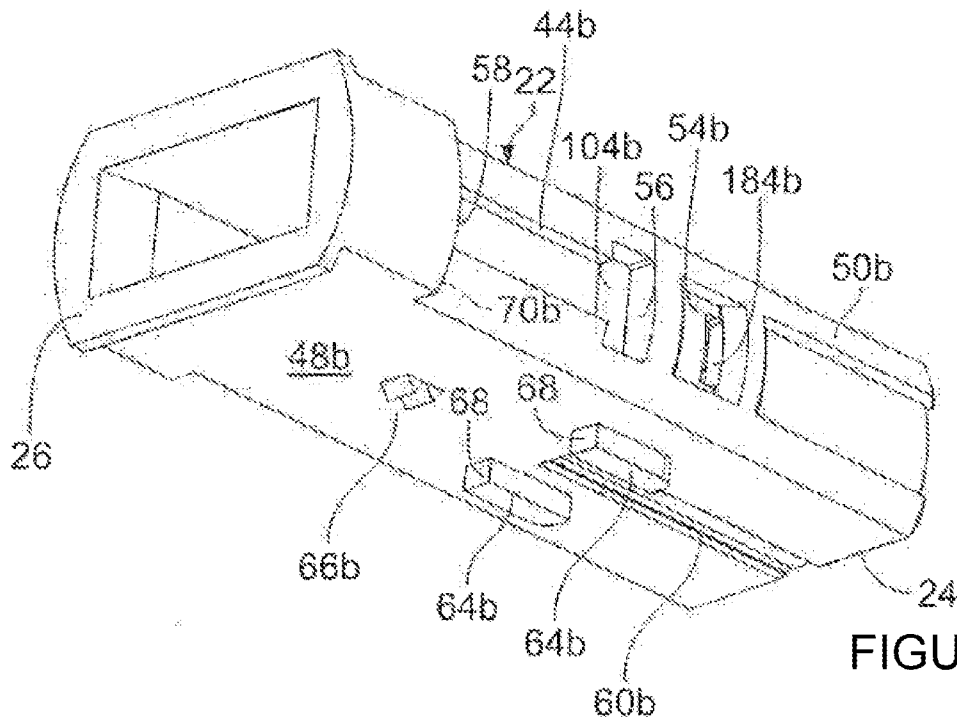
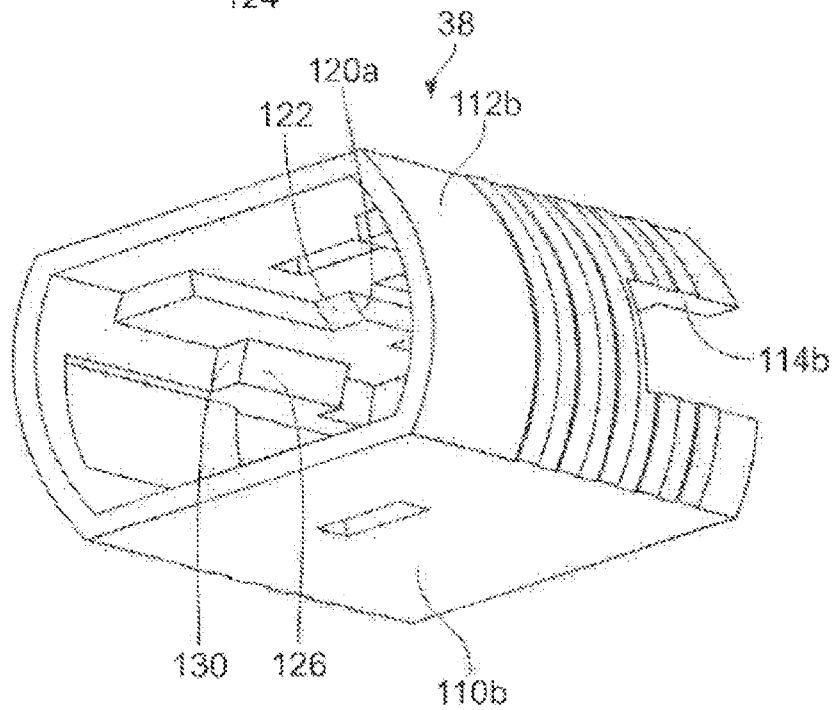
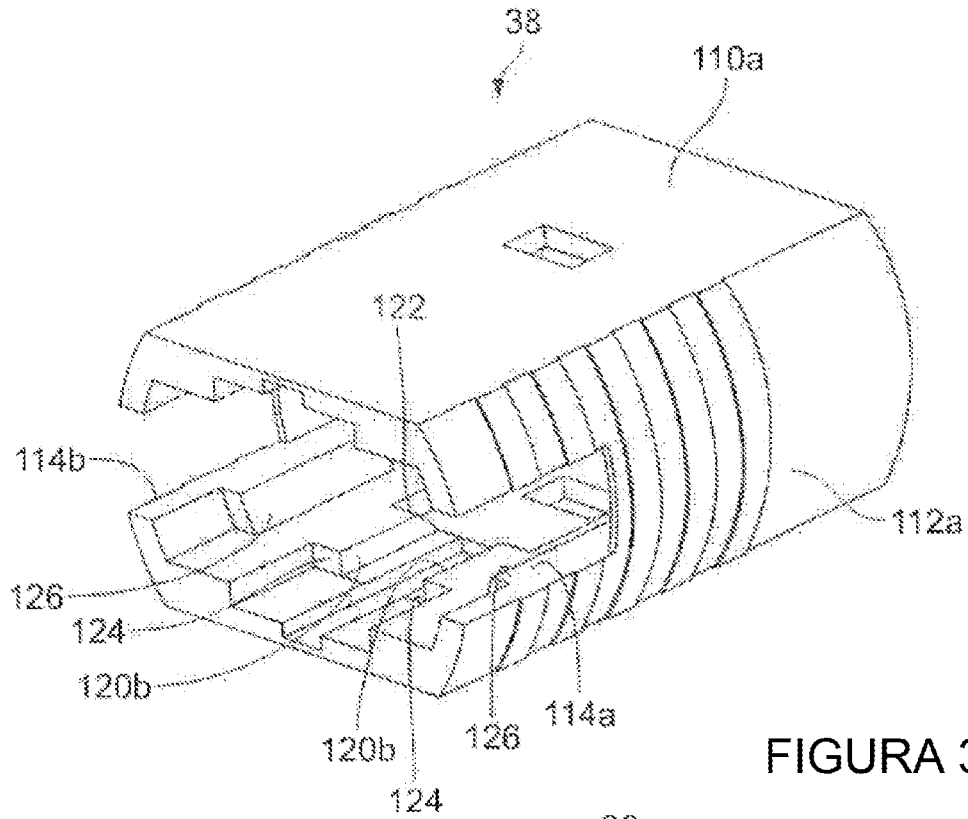


FIGURA 33



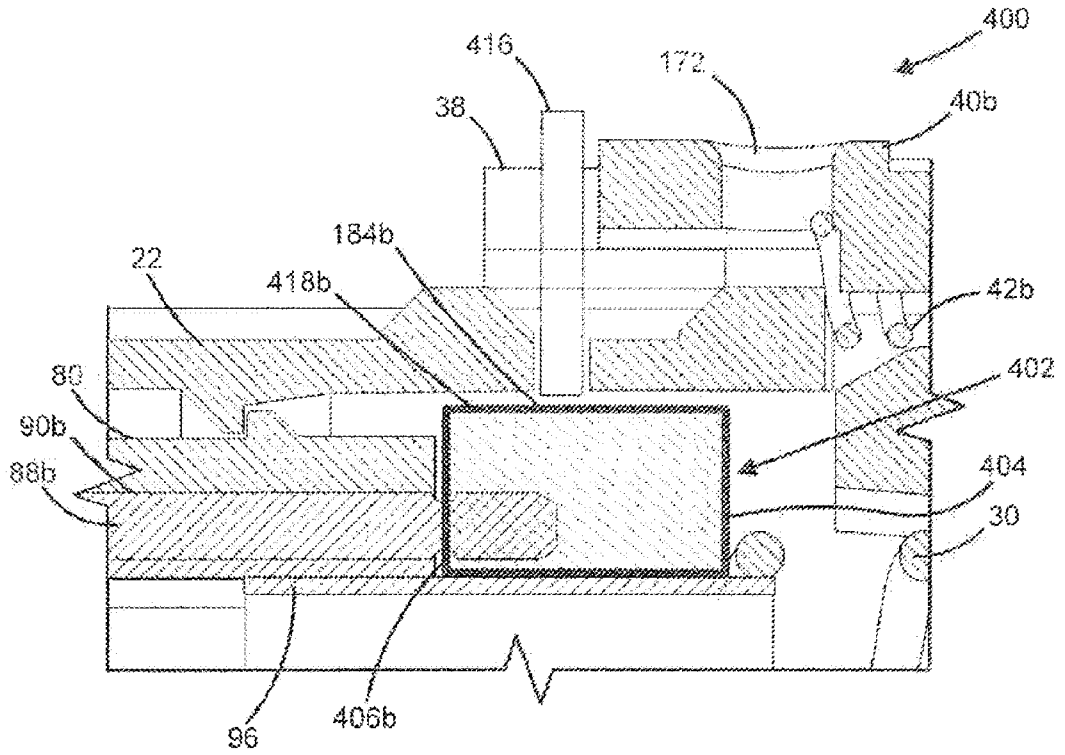


FIGURA 36

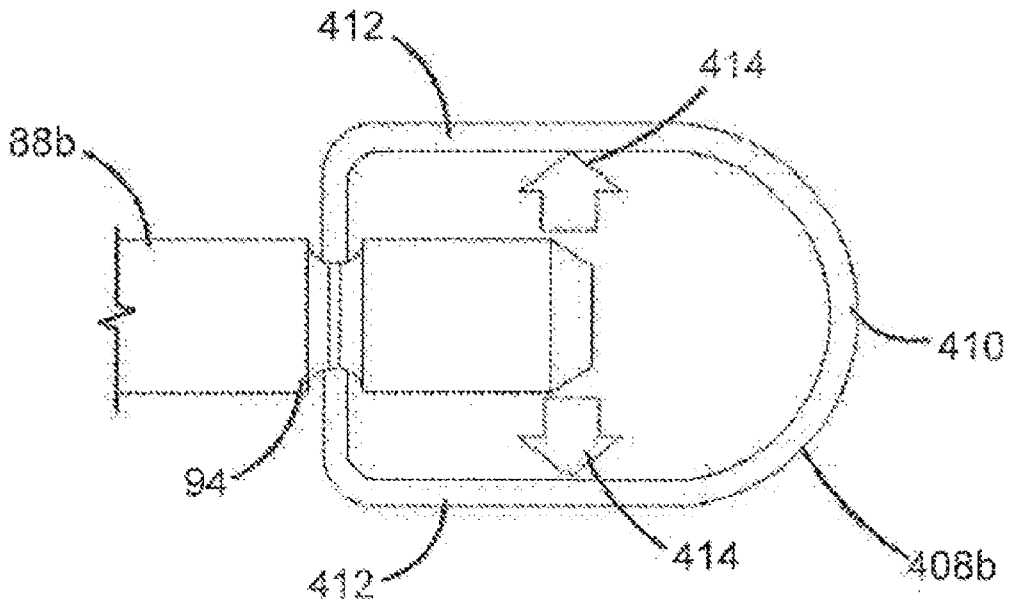


FIGURA 36