

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 925 193**

51 Int. Cl.:

G02B 6/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.09.2016** **PCT/CN2016/101039**

87 Fecha y número de publicación internacional: **05.04.2018** **WO18058508**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.09.2016** **E 16917259 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.05.2022** **EP 3514590**

54 Título: **Sub-ensamblaje de fibra óptica y conector de fibra óptica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la
traducción de la patente:
14.10.2022

73 Titular/es:

HUAWEI TECHNOLOGIES CO., LTD. (100.0%)
Huawei Administration Building, Bantian,
Longgang District
Shenzhen, Guangdong 518129, CN

72 Inventor/es:

HUANG, XUESONG;
YANG, BO y
WU, WENXIN

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 925 193 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

Sub-ensamblaje de fibra óptica y conector de fibra óptica

CAMPO DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención se refiere al campo de las comunicaciones de fibra óptica, y en particular, a un enchufe de fibra óptica y un ensamblaje de conector de fibra óptica.

ANTECEDENTES

Un ensamblaje de conector de fibra óptica es un dispositivo mediante el cual las fibras ópticas se pueden conectar de forma desmontable (removible). El ensamblaje de conector de fibra óptica principalmente incluye dos partes: un enchufe de fibra óptica y un adaptador de fibra óptica.

10 En un ensamblaje de conector de fibra óptica existente, un enchufe de fibra óptica y un adaptador de fibra óptica generalmente son conectados y bloqueados en una manera de conexión roscada no diversificada. Por lo tanto, se requieren múltiples círculos de rotación durante el bloqueo y la separación. En consecuencia, una operación es compleja y relativamente consume tiempo. El documento EP 2894501 A1 divulga una unión de fibra óptica que incluye: un cable óptico; un elemento de funda interior con una cavidad interna, donde se mantiene en la cavidad una fibra óptica que se extiende hacia fuera del cable eléctrico, y se coloca una funda en el otro extremo; y un elemento de funda exterior, donde el elemento de funda exterior se enfunda sobre un lado exterior del elemento de funda interior; donde la funda del elemento de funda interior sobresale, al menos de manera parcial, hacia fuera del elemento de funda exterior, donde un extremo de cola del funda que sobresale hacia fuera del elemento de funda exterior tiene una abertura, de modo que el extremo de cola de la funda forme una sección en forma de C.

20 El documento US 5662488 A divulga un sistema de conector que comprende un primer cuerpo de conector que comprende una carcasa y un collarín. Comprendiendo la carcasa al menos un rebaje de leva que tiene una parte más interior y una parte más exterior. El collarín comprende un primer extremo, que tiene al menos una zona terminal de acoplamiento, y un segundo extremo que tiene al menos un miembro de nervadura rotativa que es elásticamente deformable. El miembro de nervadura rotativa comprende una parte de seguidor de leva. Pudiendo el collarín oponerse a la rotación en torno a la carcasa a medida que la parte de seguidor de leva se puede mover por deslizamiento desde la parte más interior hasta la parte más exterior del rebaje de leva, lo que provoca que el miembro de nervadura rotativa pase a estar cada vez más elásticamente deformado. El sistema de conector comprende además un segundo cuerpo de conector que comprende al menos un rebaje de acoplamiento que tiene una parte de pared cónica y una parte de bloqueo.

COMPENDIO

30 Realizaciones de la presente invención proporcionan un enchufe de fibra óptica y un ensamblaje de conector de fibra óptica para resolver el siguiente problema: una operación durante el bloqueo y separación es compleja y relativamente consume tiempo debido a que en un ensamblaje de conector de fibra óptica existente, un enchufe de fibra óptica y un adaptador de fibra óptica son conectados y bloqueados en una manera de conexión roscada no diversificada. Las soluciones técnicas son de la siguiente forma:

35 De acuerdo con un primer aspecto, una realización de la presente invención proporciona un enchufe de fibra óptica, donde el enchufe de fibra óptica incluye un casquillo, una funda enfundada en el exterior del casquillo, y una tapa de bloqueo rotativamente enfundada sobre la funda, donde al menos un bloque de bloqueo está colocado sobre una pared interior de la tapa de bloqueo, y el bloque de bloqueo está configurado para ser acoplado y bloqueado con una ranura de bloqueo sobre un adaptador de fibra óptica;

40 dos bloques de tope están colocados sobre la pared interior de la tapa de bloqueo, los dos bloques de tope están acomodados a intervalos a lo largo de una dirección circunferencial de la tapa de bloqueo, se dispone una brida exterior en un extremo de la funda, se dispone una ranura abierta en el otro extremo de la funda y la ranura abierta se extiende axialmente hasta una ubicación cerca de la brida exterior; se dispone un vástago de tope en una pared exterior de la brida exterior de la funda, y el vástago de tope está ubicado entre los dos bloques de tope, de manera que la tapa de bloqueo rota con relación a la funda dentro de un rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope; y cuando el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica son interconectados mediante la alineación circunferencial de la funda con el adaptador de fibra óptica, el bloque de bloqueo puede ser conducido a una ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo desde una abertura en forma de cuerno de la ranura de bloqueo en caso que la tapa de bloqueo rote con relación a la funda a cualquier ubicación.

45 En esta realización de la presente invención, una fibra óptica está envuelta en el casquillo. Durante una conexión de fibra óptica, el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica están interconectados, de manera que la fibra óptica pueda ser interconectada a una fibra óptica de un enchufe de fibra óptica (un enchufe de fibra óptica común) conectado a otro lado del adaptador de fibra óptica. La funda está colocada en el exterior del casquillo del enchufe de fibra óptica, la tapa de bloqueo es enfundada rotativamente en forma limitada en el exterior de la funda, y el bloque de bloqueo queda colocado en la pared interior de la tapa de bloqueo, de manera que el bloque de bloqueo

es acoplado y bloqueado con la ranura de bloqueo en el adaptador de fibra óptica. Durante el bloqueo específico, debido a que los dos bloques de bloqueo que se acoplan al vástago de tope en la pared exterior de la funda están colocados adicionalmente en la pared interior de la tapa de bloqueo, la tapa de bloqueo rota con relación a la funda dentro del rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope. Cuando el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica son interconectados mediante la alineación circunferencial de la funda con el adaptador de fibra óptica, el bloque de bloqueo puede ser conducido a la ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo contra la abertura en forma de cuerno de la ranura de bloqueo en caso de que la tapa de bloqueo rote con relación a la funda a cualquier ubicación. Es decir, a condición de que el casquillo y la funda sean insertados en el adaptador de fibra óptica, el bloque de bloqueo puede ser conducido a la ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo, de manera que se completa el bloqueo y la sujeción. Cuando el enchufe de fibra óptica es conectado a o separado del adaptador de fibra óptica, no hay necesidad de ejecutar múltiples giros como una manera de conexión roscada. Por lo tanto, una operación es simple y consume menos tiempo.

Una forma del bloque de bloqueo incluye, pero no se limita a un cubo, una pirámide truncada, un cilindro y un cono truncado.

Una forma del bloque de tope incluye, pero no se limita a un cubo, una pirámide truncada, un cilindro y un cono truncado.

Con referencia al primer aspecto, en una primera implementación del primer aspecto, el rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope es de 30 grados a 90 grados.

En esta implementación, el rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope se establece de 30 grados a 90 grados. De esta forma, por un lado, un rango rotativo del bloque de bloqueo no es excesivamente grande y se reduce una amplitud de rotación de la tapa de bloqueo durante el bloqueo para facilitar una operación de un usuario. Por otra parte, el rango rotativo del bloque de bloqueo no es excesivamente pequeño, para garantizar un efecto de bloqueo obtenido entre el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica.

De preferencia, el rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope es 45 grados.

Con referencia al primer aspecto o la primera implementación del primer aspecto, en una segunda implementación del primer aspecto, dos bloques de bloqueo son colocados en la pared interior de la tapa de bloqueo, y un ángulo entre los dos bloques de bloqueo preferiblemente es 180 grados.

En esta implementación, el efecto de bloqueo obtenido entre el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica puede ser reforzado colocando dos bloques de bloqueo simétricamente distribuidos y después colocando de manera correspondiente dos ranuras de bloqueo en el adaptador de fibra óptica.

Con referencia al primer aspecto, o la primera implementación o la segunda implementación del primer aspecto, en una tercera implementación del primer aspecto, al menos una parte de la funda sobresale desde un extremo de la tapa de bloqueo, un extremo que es de la funda y sobresale de la tapa de bloqueo está provisto de una ranura abierta acoplada con una llave de ubicación del adaptador de fibra óptica, y la ranura abierta se extiende axialmente desde una porción de extremo de la funda.

En esta implementación, la funda es proporcionada con la ranura abierta axialmente acomodada, y la ranura abierta está configurada para acoplarse con la llave de ubicación del adaptador de fibra óptica, a fin de ubicar el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica e interconectar el enchufe de fibra óptica al adaptador de fibra óptica. En este caso, una parte de la funda se extiende fuera de la tapa de bloqueo, a fin de facilitar una operación de interconexión entre la ranura abierta y el adaptador de fibra óptica.

Con referencia a la tercera implementación del primer aspecto, en una cuarta implementación del primer aspecto, una abertura de la ranura abierta de la funda tiene forma de cuerno, a fin de facilitar la interconexión entre el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica.

Con referencia a la tercera implementación del primer aspecto, en una quinta implementación del primer aspecto, el extremo que es de la funda y sobresale desde la tapa de bloqueo sobresale desde una cara de extremo del casquillo, de manera que la tapa de bloqueo puede proteger el casquillo.

Con referencia a cualquiera del primer aspecto, o la primera implementación a la quinta implementación del primer aspecto, en una sexta implementación del primer aspecto, el enchufe de fibra óptica además incluye una tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje, y una pared exterior de la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje es proporcionada con una ranura de bloqueo acoplada con el bloque de bloqueo.

En esta implementación, la tapa a prueba de polvo del sub-ensamblaje está configurada para proteger el enchufe de fibra óptica contra el agua y el polvo antes que el enchufe de fibra óptica sea insertado en el adaptador de fibra óptica.

Una estructura de la ranura de bloqueo de la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje puede ser la misma que

aquella de la ranura de bloqueo del adaptador de fibra óptica, a fin de facilitar una interconexión entre la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje y el enchufe de fibra óptica.

- 5 Con referencia a cualquiera del primer aspecto, o la primera implementación a la sexta implementación del primer aspecto, en una séptima implementación del primer aspecto, el enchufe de fibra óptica además incluye un ensamblaje de cola, un extremo del ensamblaje de cola está conectado de manera fija a un cable óptico, el otro extremo del ensamblaje de cola topa en un extremo de la tapa de bloqueo, y una fibra óptica que se extiende desde el cable óptico entra al casquillo a través del ensamblaje de cola.

En esta implementación, el ensamblaje de cola está colocado para garantizar los efectos de conjunción y sellado obtenidos entre el enchufe de fibra óptica y el cable óptico.

- 10 Con referencia a la séptima implementación del primer aspecto, en una octava implementación del primer aspecto, el enchufe de fibra óptica además incluye un eje de acoplamiento enfundado en la tapa de bloqueo, el casquillo está colocado en un extremo del eje de acoplamiento, el extremo del eje de acoplamiento topa con la funda, el otro extremo del eje de acoplamiento está colocado en el ensamblaje de cola, y dentro del eje de acoplamiento se proporciona un canal a través del cual pasa la fibra óptica.
- 15 En esta implementación, el eje de acoplamiento está colocado para garantizar que, después de pasar a través del ensamblaje de cola, la fibra óptica pueda llegar al casquillo a través del eje de acoplamiento a fin de implementar una conexión entre el ensamblaje de cola y el casquillo.

- 20 Con referencia a la séptima implementación del primer aspecto, en una novena implementación del primer aspecto, el ensamblaje de cola incluye una funda termoretráctil de caucho, un anillo de pliegue, y una envoltura de cola; el anillo de pliegue está enfundado en el otro extremo del eje de acoplamiento, y el anillo de pliegue está configurado para plegar apretadamente un elemento de refuerzo del cable óptico sobre el eje de acoplamiento; un extremo de la funda termoretráctil de caucho es envuelto en el cable óptico, y el otro extremo de la funda termoretráctil de caucho es envuelto en el otro extremo del eje de acoplamiento y el anillo de pliegue, y la envoltura de cola es enfundada en el eje de acoplamiento y la funda termoretráctil de caucho, y un extremo de la envoltura de cola topa en el otro extremo de la tapa de bloqueo.
- 25

- 30 En esta implementación, el ensamblaje de cola incluye la funda termoretráctil de caucho, el anillo de pliegue, y la envoltura de cola. Un extremo de la funda termoretráctil de caucho está envuelta en el cable óptico, y el otro extremo de la funda termoretráctil de caucho está envuelta en el anillo de pliegue, de manera que el cable óptico entra al eje de acoplamiento a través del interior de la funda termoretráctil de caucho. La funda termoretráctil de caucho está estrechamente adherida al eje de acoplamiento y el cable óptico en una manera termoretráctil, para garantizar los efectos de sellado y sujeción del ensamblaje de cola. A continuación, el elemento de refuerzo de cable óptico es plegado apretadamente sobre el eje de acoplamiento utilizando el anillo de pliegue para implementar la sujeción. Finalmente, la envoltura de cola es enfundada en la funda termoretráctil de caucho para implementar la protección.

- 35 Además, el enchufe de fibra óptica incluye un elemento elástico. El elemento elástico está colocado entre el eje de acoplamiento y la tapa de bloqueo. Un extremo del elemento elástico topa sobre un soporte de eje de un extremo en el cual el eje de acoplamiento está conectado al casquillo, y el otro extremo del elemento elástico topa sobre un soporte de eje de una cavidad interior de la tapa de bloqueo. El soporte de eje de la cavidad interior de la tapa de bloqueo se localiza en un extremo que es de la tapa de bloqueo y que está cerca del ensamblaje de cola. La tapa de bloqueo puede deslizarse axialmente en una distancia corta a lo largo del eje de acoplamiento en una manera limitada. El elemento elástico está configurado para proporcionar a la tapa de bloqueo una fuerza elástica a lo largo de una dirección que se aleja del casquillo, a fin de implementar una función de conexión y anti-aflojamiento.
- 40

El elemento elástico incluye pero no se limita a un muelle.

- 45 Además, el enchufe de fibra óptica incluye varios anillos de sellado. Uno de los varios anillos de sellado está colocado entre el eje de acoplamiento y la tapa de bloqueo. Otro anillo de sellado de los diversos anillos de sellado se utiliza junto con la tapa de bloqueo en par, y se utiliza entre la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje y la tapa de bloqueo, y se utiliza entre el adaptador de fibra óptica y la tapa de bloqueo. El anillo de sellado está colocado para lograr un efecto de sellado en la ubicación anterior. Cuando el anillo de sellado se utiliza entre el adaptador de fibra óptica y la tapa de bloqueo, se puede lograr un efecto de sellado a prueba de agua y a prueba de polvo para el ensamblaje de conector de fibra óptica.

- 50 El anillo de sellado preferiblemente puede ser un anillo de sellado en forma de O, a fin de emparejarse con una forma del elemento estructural anterior, para lograr un buen efecto de sellado.

- 55 De acuerdo con un segundo aspecto, una realización de la presente invención proporciona un ensamblaje de conector de fibra óptica, que incluye el enchufe de fibra óptica de acuerdo con el primer aspecto o sus implementaciones, y un adaptador de fibra óptica, incluyendo un zócalo, donde una cara de extremo de un extremo del zócalo está provista de una cavidad configurada para acomodar un casquillo de un enchufe de fibra óptica, una pared exterior del zócalo está provista de al menos una ranura de bloqueo, y la ranura de bloqueo está configurada para acoplarse y bloquearse con un bloque de bloqueo en el enchufe de fibra óptica; y una abertura de la ranura de

bloqueo tiene forma de cuerno, y cuando el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica son interconectados mediante la alineación circunferencial de la funda con el adaptador de fibra óptica, el bloque de bloqueo puede ser conducido a una ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo desde la abertura en forma de cuerno de la ranura de bloqueo.

- 5 En esta realización de la presente invención, la pared exterior del zócalo es proporcionada con al menos una ranura de bloqueo, de manera que la ranura de bloqueo es acoplada con el bloque de bloqueo en el enchufe de fibra óptica para implementar el bloqueo. Durante el bloqueo específico, debido a que la abertura de la ranura de bloqueo tiene forma de cuerno, cuando el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica son interconectados mediante la alineación circunferencial de la funda con el adaptador de fibra óptica, el bloque de bloqueo puede ser conducido a la ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo desde la abertura en forma de cuerno de la ranura de bloqueo, de manera que se completa el bloqueo y la sujeción. Cuando el adaptador de fibra óptica es conectado a o separado del enchufe de fibra óptica, no hay necesidad de ejecutar múltiples círculos de rotación como una manera de conexión roscada. Por lo tanto, una operación es simple y consume menos tiempo.

La ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo se localiza en el fondo de la ranura de bloqueo.

- 15 La pared exterior del zócalo es una superficie cilíndrica.

La ranura de bloqueo incluye una porción de bloqueo horizontal y una porción de caída vertical (es decir, la abertura de la ranura de bloqueo), la porción de bloqueo horizontal está colocada a lo largo de una dirección circunferencial del zócalo, y la porción de caída vertical está colocada a lo largo de una dirección axial del zócalo. La porción de bloqueo horizontal y la porción de caída vertical se comunican entre sí.

- 20 Preferiblemente, una abertura de la porción de caída vertical tiene forma de cuerno.

Con referencia al segundo aspecto, en una primera implementación del segundo aspecto, la cara de extremo del extremo del zócalo se proporciona adicionalmente con una ranura en forma de anillo, la ranura está colocada alrededor de una periferia de la cavidad, y en la ranura se coloca una llave de ubicación acoplada con una ranura abierta del enchufe de fibra óptica.

- 25 En esta implementación, en esta realización de la presente invención, el zócalo incluye la ranura, y la llave de ubicación acoplada con la ranura abierta del enchufe de fibra óptica está colocada en la ranura, a fin de ubicar el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica e interconectar el enchufe de fibra óptica al adaptador de fibra óptica.

- 30 Con referencia al segundo aspecto o la primera implementación del segundo aspecto, en una segunda implementación del segundo aspecto, el adaptador de fibra óptica además incluye una tapa a prueba de polvo del adaptador, y un bloque de bloqueo acoplado con la ranura de bloqueo está colocado sobre una pared exterior de la tapa a prueba de polvo del adaptador.

Una estructura del bloque de bloqueo de la tapa a prueba de polvo del adaptador de fibra óptica puede ser la misma que aquella de bloque de bloqueo del enchufe de fibra óptica.

- 35 **BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS**

Para describir las soluciones técnicas en las realizaciones de la presente invención de manera más clara, lo siguiente describe brevemente los dibujos acompañantes que se requieren para describir las realizaciones. Los dibujos acompañantes en la siguiente descripción muestran simplemente algunas realizaciones de la presente invención.

- 40 La figura 1 es un diagrama de un escenario de aplicación de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 2 es un diagrama estructural esquemático de un ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 3 es un diagrama estructural despiezado esquemático de un ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención;

- 45 La figura 4 es un diagrama en sección transversal esquemático de un ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 5 es un diagrama esquemático de una cara de extremo de un enchufe de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención;

- 50 La figura 6 es un diagrama estructural esquemático de un zócalo de un ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención;

La figura 7 es un diagrama estructural esquemático de una funda de un enchufe de fibra óptica de acuerdo con una

realización de la presente invención; y

La figura 8 es un diagrama estructural esquemático de una tapa de bloqueo de un enchufe de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE LAS REALIZACIONES

- 5 Para hacer más claros los objetivos, soluciones técnicas y ventajas de la presente invención, lo siguiente describe adicionalmente las realizaciones de la presente invención en detalle con referencia a los dibujos acompañantes.

Para facilitar el entendimiento de las soluciones técnicas proporcionadas en las realizaciones de la presente invención, a continuación, se describe con referencia a la figura 1 un escenario de aplicación de la presente invención.

- 10 La figura 1 es una parte de una red óptica FTTx. Una FTTx puede ser una FTTH (Fibra Hasta el Hogar), o puede ser una FTTC (Fibra hasta el Gabinete), o puede ser una FTTP (Fibra hasta las Instalaciones) o puede ser una FTTN (Fibra hasta el Nodo o Vecindario), o puede ser una FTTO (Fibra hasta la Oficina), o puede ser una FT TSA (Fibra hasta Área de Servicio). Una red FTTH es lo que se utiliza como un ejemplo. En una dirección corriente abajo iniciando desde una cuarto de equipo central, la FTTH incluye un enlace alimentador 1, un divisor 1:N 2, un enlace de distribución 3, un divisor 1:M 4, y al menos un enlace ramificado 5. N y M son ambos enteros positivos. En esta
- 15 realización de la presente invención, un ensamblaje de conector de fibra óptica es aplicable para conectar fibras ópticas en el enlace ramificado 5. Además, aunque un tipo de red que utiliza una estructura FTTx se utiliza como un ejemplo en la presente invención, en otra estructura de red, el ensamblaje de conector de fibra óptica proporcionado en esta realización de la presente invención también se puede configurar para conectar fibras ópticas.

- 20 La figura 2 es un diagrama estructural esquemático de un ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 2, el ensamblaje de conector de fibra óptica incluye un enchufe de fibra óptica 10 y un adaptador de fibra óptica 20. El enchufe de fibra óptica 10 es conectado al adaptador de fibra óptica 20, de manera que las fibras ópticas dentro del adaptador de fibra óptica 20 y el enchufe de fibra óptica 10 están interconectadas.

- 25 La figura 3 es un diagrama estructural despiezado esquemático del ensamblaje de conector de fibra óptica proporcionado en la figura 2. La figura 4 es un diagrama en sección transversal esquemático del ensamblaje de conector de fibra óptica proporcionado en la figura 2 después que se interconectan las fibras ópticas dentro del adaptador de fibra óptica y el enchufe de fibra óptica.

- 30 Haciendo referencia a las figuras 2 a 4, el enchufe de fibra óptica 10 incluye un casquillo 101 enfundado en una fibra óptica, una funda 102 enfundada en el exterior del casquillo 101, y una tapa de bloqueo 103 rotativamente enfundada en la funda 102.

- La figura 5 es un diagrama esquemático de una cara de extremo del enchufe de fibra óptica 10 de acuerdo con una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 5, al menos un bloque de bloqueo 131 está colocado en una pared interior de la tapa de bloqueo 103, y el bloque de bloqueo 131 está configurado para ser
- 35 acoplado y bloqueado con una ranura de bloqueo 214 (a la que se hace referencia en la figura 2) en el adaptador de fibra óptica 20.

- Dos bloques de tope 132 son colocados adicionalmente en la pared interior de la tapa de bloqueo 103. Los dos bloques de tope 132 están acomodados a intervalos a lo largo de una dirección circunferencial de la tapa de bloqueo 103. Un vástago de tope 122 está colocado sobre una pared exterior de la funda 102, y el vástago de tope 122 se ubica entre los dos bloques de tope 132, de manera que la tapa de bloqueo 103 rota con relación a la funda 102 dentro de un rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope 132. Cuando el enchufe de fibra óptica 10 y el adaptador de fibra óptica 20 son interconectados mediante la alineación circunferencial de la funda 102 con el adaptador de fibra óptica 20, el bloque de bloqueo 131 puede ser llevado a una ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo 214 desde una abertura en forma de cuerno de la ranura de bloqueo 214 si la tapa de bloqueo 103 rota con
- 40 relación a la funda 102, a cualquier ubicación. Es decir, cuando la tapa de bloqueo 103 permanece con relación a la funda 102 en cualquier ubicación dentro del rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope 132, el bloque de bloqueo 131 puede ser llevado a la ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo 214.

- Haciendo referencia a las figuras 2 a 4, el adaptador de fibra óptica 20 incluye un zócalo 201. La figura 6 es un diagrama estructural esquemático del zócalo 201 de un ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con una
- 50 realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 6, una cara de extremo de un extremo del zócalo 201 está provista de una cavidad 212 configurada para acomodar el casquillo 101 del enchufe de fibra óptica 10. La cavidad 212 está configurada para acoplarse con, e interconectar el casquillo 101 del enchufe de fibra óptica 10. Una pared exterior del zócalo 201 está provista de al menos una ranura de bloqueo 214, y la ranura de bloqueo 214 está configurada para ser acoplada y bloqueada con el bloque de bloqueo 131 en el enchufe de fibra óptica 10.

- 55 Una abertura de la ranura de bloqueo 214 tiene forma de cuerno. Cuando el enchufe de fibra óptica 10 y el adaptador de fibra óptica 20 son interconectados mediante la alineación circunferencial de la funda 102 con el

adaptador de fibra óptica 20, el bloque de bloqueo 131 puede ser conducido a la ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo 214 desde la abertura en forma de cuerno de la ranura de bloqueo 214 si la tapa de bloqueo 103 rota con relación a la funda 102 a cualquier ubicación.

En esta realización de la presente invención, la fibra óptica está envuelta en el casquillo. Durante la conexión de fibra óptica, el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica son interconectados, de manera que la fibra óptica puede ser interconectada a una fibra óptica de un enchufe de fibra óptica (un enchufe de fibra óptica común, tal como el enchufe de fibra óptica en la manera de conexión roscad descrita en los antecedentes) conectado a otro lado del adaptador de fibra óptica. La funda es colocada en el exterior del casquillo del enchufe de fibra óptica, la tapa de bloqueo es enfundada rotativamente en forma limitada sobre el exterior de la funda, y el bloque de bloqueo es colocado en la pared interior de la tapa de bloqueo, de manera que el bloque de bloqueo es acoplado y asegurado con la ranura de bloqueo en el adaptador de fibra óptica. Durante el bloqueo específico, debido a que los dos bloques de tope que se emparejan con el vástago de tope en la pared exterior de la funda son colocados adicionalmente en la pared interior de la tapa de bloqueo, la tapa de bloqueo rota con relación a la funda dentro del rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope. Cuando el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica son interconectados mediante la alineación circunferencial de la funda con el adaptador de fibra óptica, el bloque de bloqueo puede ser conducido a la ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo desde la abertura en forma de cuerno de la ranura de bloqueo en caso que la tapa de bloqueo rote con relación a la funda a cualquier ubicación. Es decir, a condición de que el casquillo y la funda del enchufe de fibra óptica estén interconectados al adaptador de fibra óptica, el bloque de bloqueo de la tapa de bloqueo puede ser llevado a la ubicación de bloqueo de la ranura de bloqueo del zócalo, de manera que se completa el bloqueo y la sujeción. Cuando el enchufe de fibra óptica es conectado a, o separado del adaptador de fibra óptica, no hay necesidad de ejecutar múltiples círculos de rotación como la manera de conexión roscada. Por lo tanto, una operación es simple y consume menos tiempo.

Durante la implementación, la cara de extremo del zócalo 201 puede ser un círculo. Un radián correspondiente a la abertura en forma de cuerno es mayor que o igual al rango de ángulo anterior, de manera que el bloque de bloqueo puede ser insertado en la abertura en forma de cuerno a cualquier ángulo. El radián correspondiente a la abertura en forma de cuerno es un radián de un arco formado por la abertura en forma de cuerno en la cara de extremo del zócalo 201.

Haciendo referencia a la figura 5, el rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope 132 puede ser de 30 grados a 90 grados. Es decir, la tapa de bloqueo 103 puede rotar alrededor de la funda 102 dentro de un rango de ángulo de 30 grados a 90 grados. De manera correspondiente, el radián correspondiente a la abertura de la ranura de bloqueo 214 del adaptador de fibra óptica 20 también se puede establecer de 30 grados a 90 grados. El rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope 132 se establece de 30 grados a 90 grados. De esta manera, por un lado, un rango rotativo de la tapa de bloqueo 103 no es excesivamente grande y se reduce una amplitud de rotación de la tapa de bloqueo 103 durante el bloqueo para facilitar una operación. Por otra parte, el rango rotativo de la tapa de bloqueo no es excesivamente pequeño, para garantizar que se obtenga un efecto de bloqueo entre el enchufe de fibra óptica 10 y el adaptador de fibra óptica 20.

De preferencia, el rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope 132 es 45 grados.

Haciendo referencia a la figura 5, dos bloques de bloqueo 131 están colocados en la pared interior de la tapa de bloqueo 103, y un ángulo entre los dos bloques de bloqueo 131 es 180 grados. De manera correspondiente, una pared exterior del adaptador de fibra óptica 20 es proporcionada con dos ranuras de bloqueo 214 (refiriéndose a la figura 6), y las dos ranuras de bloqueo 214 están colocadas simétricamente en dos lados de la pared exterior del adaptador de fibra óptica 20. El efecto de bloqueo obtenido entre el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica puede ser reforzado al colocar los dos bloques de bloqueo simétricamente distribuidos.

Tal como se muestra en la figura 2, al menos una parte de la funda 102 sobresale desde un extremo de la tapa de bloqueo 103. Un extremo que es de la funda 102 y sobresale desde la tapa de bloqueo 103 está provisto de una ranura abierta 121, y la ranura abierta 121 se extiende axialmente desde una porción de extremo de la funda 102. De manera correspondiente, la cara de extremo de un extremo del zócalo 201 está provista de una ranura en forma de anillo 211. La ranura 211 es colocada alrededor de una periferia de la cavidad 212 y se extiende a lo largo de una dirección axial del zócalo 201. La ranura 211 está configurada para ser acoplada con, e interconectada a la funda 102 del enchufe de fibra óptica 10. Una llave de ubicación 213 (hacer referencia a la figura 6) acoplada con la ranura abierta 121 está colocada en la ranura 211. En esta realización de la presente invención, la alineación circunferencial entre la funda y el adaptador de fibra óptica puede ser la alineación entre la ranura abierta 121 de la funda 102 y la llave de ubicación 213 de la ranura 211. Al menos una parte de la funda sobresale desde un extremo de la tapa de bloqueo, de manera que la funda puede estar alineada circunferencialmente en forma conveniente con el adaptador de fibra óptica, a fin de facilitar la interconexión entre el enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica. Después que se completa la interconexión, la llave de ubicación de la ranura es insertada en la ranura abierta de la funda, de manera que se implementa la ubicación circunferencial del enchufe de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica.

La figura 7 es un diagrama estructural esquemático de la funda de un enchufe de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 7, una abertura de la ranura abierta 121 de la

tapa de bloqueo 103 puede tener forma de cuerno, de manera que es conveniente interconectar el enchufe de fibra óptica al adaptador de fibra óptica. Un ángulo α de la abertura en forma de cuerno puede ser 10 grados a 30 grados.

En esta realización de la presente invención, la ranura de bloqueo 214 incluye una porción de bloqueo horizontal 214A (correspondiente a la ubicación de bloqueo anterior) y una porción de caída vertical 214B (correspondiente a la abertura de la ranura de bloqueo anterior 214). La porción de bloqueo horizontal 214A está colocada a lo largo de una dirección circunferencial del zócalo 201. La porción de caída vertical 214B está colocada a lo largo de una dirección axial del zócalo 201. La porción de bloqueo horizontal 214A y la porción de caída vertical 214B se comunican entre sí. Una abertura de la porción de caída vertical 214B tiene forma de cuerno, es decir, la abertura en forma de cuerno anterior. Después de deslizarse desde la porción de caída vertical 214B, el bloque de bloqueo 131 entra a la porción de bloqueo horizontal 214A. La porción de bloqueo 131 es rotada a la ubicación de bloqueo (una ubicación que está en la porción de bloqueo horizontal 214A y lejos de la porción de caída vertical 214B) en la porción de bloqueo horizontal 214A rotando la tapa de bloqueo 103.

La funda 102 es un objeto en forma de funda de cilindro. Ciertamente, la figura 7 muestra solo un ejemplo. La funda 102 de manera alternativa puede ser otro objeto en forma de funda tal como un objeto en forma de funda de cilindro elíptico.

Tal como se muestra en la figura 7, un extremo de la funda 102 está provisto de una brida exterior 123. El vástago de tope 122 está colocado sobre una pared exterior de la brida exterior 123. Una forma del vástago de tope 122 incluye, pero no se limita a, un cilindro. El otro extremo de la funda 102 está provisto de la ranura abierta 121. Cuando la funda 102 es vista a lo largo de una dirección axial de la funda 102 desde el extremo de la funda 102 que está provisto de la ranura abierta 121, la funda 102 tiene forma de C. Además, la ranura abierta 121 se extiende axialmente a una ubicación cerca de la brida exterior 123. De esta manera, por un lado, la abertura abierta suficientemente larga 121 es colocada para garantizar que el enchufe de fibra óptica quede completamente interconectado con el adaptador de fibra óptica. Por otra parte, la ranura abierta 121 no puede pasar a través de la funda completa 102, de modo que el fondo de la funda 102 puede restringir una ubicación del casquillo 101.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 nuevamente, el enchufe de fibra óptica 10 además puede incluir una tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104. La tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104 está configurada para proteger el enchufe de fibra óptica 10 contra el agua y el polvo antes que el enchufe de fibra óptica 10 sea insertado en el adaptador de fibra óptica 20. Una ranura de bloqueo acoplada con el bloque de bloqueo 131 es colocada sobre una pared exterior de la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104, a fin de implementar una interconexión con el enchufe de fibra óptica 10. Una estructura de la ranura de bloqueo de la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104 puede ser la misma que aquella de la ranura de bloqueo del adaptador de fibra óptica 20.

Haciendo referencia a las figuras 3 y 4, la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104 es unida al enchufe de fibra óptica 10 utilizando una primera sogá 141. Un anillo de conexión 141A está diseñado en cada uno de los dos extremos de la primera sogá 141. Un anillo de conexión 141A es enfundado en la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104, y el otro anillo de conexión 141A es enfundado en el enchufe de fibra óptica 10.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 nuevamente, el enchufe de fibra óptica 10 además puede incluir un ensamblaje de cola 105. Un extremo del ensamblaje de cola 105 está conectado de manera fija a un cable óptico 100, y el otro extremo del ensamblaje de cola 105 topa en un extremo de la tapa de bloqueo 103. Una fibra óptica que se extiende desde el cable óptico 100 entra al casquillo 101 a través del ensamblaje de cola 105.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 nuevamente, el enchufe de fibra óptica 10 además puede incluir un eje de acoplamiento 106 envuelto en la tapa de bloqueo 103. El casquillo 101 está colocado en un extremo del eje de acoplamiento 106, y el extremo del eje de acoplamiento 106 topa con la funda 102. El otro extremo del eje de acoplamiento 106 está colocado dentro del eje de acoplamiento 106. Un canal a través del cual pasa la fibra óptica está colocado dentro del eje de acoplamiento 106.

En esta realización de la presente invención, el casquillo 101 puede ser de diversos tipos de casquillo común. El tipo de casquillo incluye, pero no se limita a un SC (Conector Cuadrado), un LC (Conector Lucent), un FC (Conector de Casquillo), y un MPO (Conector Multi-Fibra). Un extremo frontal (un extremo conectado al adaptador de fibra óptica 20) del casquillo 101 se localiza dentro de la funda 102. El extremo que es de la funda 102 y sobresale desde la tapa de bloque 103 sobresale desde una cara de extremo del casquillo 101. En el extremo frontal del casquillo 101, por lo general existe un pivote de casquillo de cerámica. La funda sobresaliente 102 está colocada para evitar que el pivote de casquillo de cerámica del casquillo 101 se contamine cuando el enchufe de fibra óptica 10 es insertado o retirado, o para proteger el pivote de casquillo de cerámica del casquillo 101 durante una caída accidental.

Un extremo trasero (el otro extremo que es opuesto al extremo frontal) del casquillo 101 está provisto de una rosca externa. El extremo del casquillo 101 que está provisto de la rosca externa pasa a través del fondo de la funda 102, de manera que el extremo trasero del casquillo 101 que está provisto de la rosca externa se conecta a un extremo frontal que es del eje de acoplamiento 106 y que está provisto de una rosca interna. Cuando el enchufe de fibra óptica 10 es conectado al adaptador de fibra óptica 20, el extremo frontal que pertenece al casquillo 101 y que está provisto del pivote de casquillo de cerámica se inserta dentro de la cavidad 212.

Durante la implementación, el eje de acoplamiento 106 puede ser una estructura de tubo circular cuya pared exterior está provista de graduaciones, el extremo frontal del eje de acoplamiento 106 está provisto de roscas internas, y el eje de acoplamiento 106 es conectado al casquillo 101 utilizando la rosca.

5 Durante la implementación, el ensamblaje de cola 105 puede incluir una funda termoretráctil de caucho 151, un anillo de pliegue 152, y una envoltura de cola 153. El anillo de pliegue 152 es enfundado en el otro extremo (un extremo trasero, es decir, el otro extremo opuesto a un extremo frontal) del eje de acoplamiento 106, y el anillo de pliegue 152 es configurado para plegar apretadamente un elemento de refuerzo del cable óptico 100 sobre el eje de acoplamiento 106. Un extremo de la funda termoretráctil de caucho 151 es envuelto sobre el cable óptico 100, y el otro extremo de la funda termoretráctil de caucho 151 es envuelto en el otro extremo del eje de acoplamiento y el
10 anillo de pliegue 152. La envoltura de cola 153 es enfundada en el eje de acoplamiento 106 y la funda termoretráctil de caucho 151, y el otro extremo de la envoltura de cola 153 topa en el otro extremo de la tapa de bloqueo 103.

En esta implementación, el elemento de refuerzo (tal como aramida) del cable óptico es plegado y sujetado al eje de acoplamiento 106 utilizando el anillo de pliegue 152 en una manera de plegado mecánico.

15 En esta implementación, la funda termoretráctil de caucho 151 es adherida estrechamente al eje de acoplamiento 106 y el cable óptico 100 en una manera termoretráctil, para garantizar los efectos de sellado y sujeción del ensamblaje de cola 105.

La envoltura de cola 153 puede incluir un tubo cilíndrico y un tubo cónico. Un extremo del tubo cilíndrico es conectado a un extremo del tubo cónico, el otro extremo del tubo cilíndrico es enfundado en el eje de acoplamiento 106, y el otro extremo del tubo cónico es enfundado en la funda termoretráctil de caucho 151.

20 Durante la implementación, el otro extremo del eje de acoplamiento 106 puede ser proporcionado con al menos dos pasos. Un extremo de cola es un primer paso, y un paso cercano al primer paso es un segundo paso. Un extremo del anillo de pliegue 152 es conectado al primer paso del eje de acoplamiento 106. Específicamente, el otro extremo del anillo de pliegue 152 puede ser enfundado en el primer paso, y una manera de conexión incluye, pero no se limita a, una conexión roscada y una conexión de abrazadera. La envoltura de cola 153 es enfundada en el segundo
25 paso del eje de acoplamiento 106.

Además, el otro anillo de conexión 141A de la primera sogá 141 de la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104 puede ser enfundada en el segundo paso. Para evitar el deslizamiento de la primera sogá 141, se puede colocar un anillo de sujeción 161 en el segundo paso, a fin de ubicar la primera sogá 141.

30 La figura 8 es un diagrama estructural esquemático de la tapa de bloqueo de un enchufe de fibra óptica de acuerdo con una realización de la presente invención. Haciendo referencia a la figura 8, la tapa de bloqueo 103 puede incluir múltiples estructuras de tubo circular que tengan diferentes diámetros. Por ejemplo, la tapa de bloqueo 103 mostrada en la figura 8 puede incluir un tubo circular de diámetro grande y un tubo circular de diámetro pequeño. El tubo circular de diámetro grande es enfundado en la funda 102, y el tubo circular de diámetro pequeño es enfundado en el eje de acoplamiento 106.

35 Tal como se muestra en la figura 8, una forma del bloque de tope 132 es una pirámide truncada, y una forma del bloque de bloqueo 131 es un cilindro. Ciertamente, en esta realización de la presente invención, la forma del bloque de bloqueo 131 y la forma del bloque de tope 132 no se limitan a esto. Por ejemplo, la forma del bloque de bloqueo 131 y la forma del bloque de tope 132 alternativamente pueden ser un cubo, un cono truncado o similar.

40 Un extremo frontal (un extremo que está conectado al adaptador de fibra óptica 20) de la tapa de bloqueo 103 está provisto de un identificador de alineación de flecha 133, para indicar que el ensamblaje de conector de fibra óptica está conectado o bloqueado. De manera correspondiente, el adaptador de fibra óptica 20 está provisto de un identificador de indicación 215 (hacer referencia a la figura 6) para identificar un estado conectado o un estado bloqueado. El identificador de indicación 215 incluye, pero no se limita a un texto (por ejemplo, 0 y 1, donde 1
45 identifica el estado conectado, y 0 identifica el estado bloqueado), un símbolo, y una flecha. Tal como se muestra en la figura 6, en esta realización, 0, 1, y una flecha de dos cabezas (indicando un rango de rotación) colocada entre 0 y 1 se utilizan como el identificador de indicación anterior 215.

Además, una pared exterior de la tapa de bloqueo 103 está provista de una primera hendidura axialmente extendiéndose a lo largo de la tapa de bloqueo 103. El diseño de hendidura puede incrementar la fricción en la pared exterior cuando la tapa de bloqueo 103 rota a fin de facilitar la rotación de la tapa de bloqueo 103. La tapa de
50 bloqueo 103 es proporcionada con un plano de borde cortado 134, y una segunda hendidura perpendicular a un eje de la tapa de bloqueo 103 es proporcionada dentro del plano de borde cortado 134. La segunda hendidura es colocada para mejorar la operación de tacto durante la inserción o remoción del enchufe de fibra óptica.

De preferencia, el plano de borde cortado 134 es colocado en un extremo trasero (un extremo cerca de un tubo de cola) de la tapa de bloqueo 103. Además, la tapa de bloqueo 103 incluye dos planos de borde cortado
55 simétricamente colocados 134.

Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 nuevamente, el enchufe de fibra óptica 10 además puede incluir un elemento

- elástico 107. El elemento elástico 107 está colocado entre el eje de acoplamiento 106 y la tapa de bloqueo 103. Un extremo del elemento elástico 107 topa en un soporte de eje de un extremo en el cual el eje de acoplamiento 106 está conectado al casquillo 101, y el otro extremo del elemento elástico 107 topa en un soporte de eje de una cavidad interior de la tapa de bloqueo 103. El soporte de eje de la cavidad interior de la tapa de bloqueo 103 se ubica en un extremo que pertenece a la tapa de bloqueo 103 y que está cerca del ensamblaje de cola 105. La tapa de bloqueo 103 se puede deslizar axialmente dentro de una distancia corta a lo largo del eje de acoplamiento 106 en una manera limitada. El elemento elástico 107 está configurado para proporcionar la tapa de bloqueo 103 con una fuerza elástica a lo largo de una dirección que se aleja del casquillo 101, a fin de implementar una función de conexión y anti-aflojamiento.
- El elemento elástico 107 incluye, pero no se limita a, un muelle.
- Haciendo referencia nuevamente a las figuras 2 a 4, el enchufe de fibra óptica 10 puede además incluir varios anillos de sellado 108. Uno de los diversos anillos de sellado 108 está colocado entre el eje de acoplamiento 106 y la tapa de bloqueo 103. Otro anillo de sellado 108 de los diversos anillos de sellado 108 se utiliza junto con la tapa de bloqueo 103, y se utiliza entre la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104 y la tapa de bloqueo 103, o se utiliza entre el adaptador de fibra óptica 20 y la tapa de bloqueo 103. El anillo de sellado 108 está colocado para lograr un efecto de sellado en la ubicación anterior. Cuando el anillo de sellado 108 se utiliza entre el adaptador de fibra óptica 20 y la tapa de bloqueo 103, se puede lograr un efecto de sellado IP68 para el ensamblaje de conector de fibra óptica.
- El anillo de sellado 108 puede ser un anillo de sellado en forma de O, a fin de ajustarse a una forma del elemento estructural anterior para lograr un buen efecto de sellado.
- Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 y 6 nuevamente, además del zócalo 201 el adaptador de fibra óptica 20 incluye un tubo de cerámica 202, una tapa a prueba de polvo de adaptador 203, una tuerca de bloqueo 204 y un anillo de sellado 205.
- El tubo de cerámica 202 está colocado en un centro del zócalo 201 del adaptador de fibra óptica 20.
- Además, para facilitar una interconexión de fibra óptica, dos extremos del zócalo 201 se proporcionan con aberturas de casquillos de sub-ensamblajes de fibra óptica correspondientes, y el tubo de cerámica 202 está colocado en la abertura y está configurado para conectar las fibras ópticas en los casquillos de los dos sub-ensamblajes de fibra óptica insertados desde los dos extremos del zócalo 201.
- Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 y 6 nuevamente, el adaptador de fibra óptica 20 puede incluir la tapa a prueba de polvo de adaptador 203, y la tapa a prueba de polvo de adaptador 203 está configurada para proteger el enchufe de fibra óptica 20 contra el agua y el polvo antes que el enchufe de fibra óptica 20 sea conectado al enchufe de fibra óptica 10. Una pared exterior de la tapa a prueba de polvo de adaptador 203 es proporcionada con un bloque de bloqueo que es el mismo que aquel del enchufe de fibra óptica 10, a fin de implementar una interconexión con el adaptador de fibra óptica 20. Cuando el adaptador de fibra óptica 20 es conectado al enchufe de fibra óptica 10, la tapa a prueba de polvo de adaptador 203 se puede conectar a la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104 (hacer referencia a la figura 8).
- La tapa a prueba de polvo de adaptador 203 es unida al zócalo 201 utilizando una segunda soga 231. Un anillo de conexión 231A está diseñado en cada uno de los dos extremos de la segunda soga 231. Un anillo de conexión 231A está enfundado en la tapa a prueba de polvo de adaptador 203, y el otro anillo de conexión 231A está enfundado en el zócalo 201.
- Durante la implementación, la pared exterior del zócalo 201 puede ser una estructura de tubo circular cuyo contorno externo tiene forma de escalón. Específicamente, el contorno externo del zócalo 201 puede ser una brida con una protuberancia en la parte media. Un lado del zócalo 201 está configurado para interconectarse al enchufe de fibra óptica 10, y el otro lado del zócalo 201 se utiliza para inserción de e interconexión con otro enchufe de fibra óptica (el cual generalmente es un enchufe de fibra óptica común) que se adapta al zócalo 201.
- Además, la pared exterior de la tapa a prueba de polvo de adaptador 203 está provista de un identificador de alineación de flecha igual que aquel de la tapa de bloqueo del enchufe de fibra óptica 10.
- Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 y 6 nuevamente, el adaptador de fibra óptica 20 puede incluir la tuerca de bloqueo 204, la tuerca de bloqueo 204 está configurada para sujetar todo el adaptador de fibra óptica 20 sobre una caja especial de montaje correspondiente. Específicamente, después de pasar a través de un agujero de montaje en la caja especial de montaje, el adaptador de fibra óptica 20 es bloqueado y sujetado utilizando la tuerca de bloqueo 204.
- Haciendo referencia a las figuras 2 a 4 y 6 nuevamente, el adaptador de fibra óptica 20 puede además incluir el anillo de sellado 205. El anillo de sellado 205 es enfundado en un lado sobresaliente y se utiliza entre la tapa a prueba de polvo de adaptador 203 y el adaptador de fibra óptica 20. El anillo de sellado 205 se puede colocar para lograr un efecto de sellado en la ubicación anterior. Cuando la tapa a prueba de polvo de adaptador 203 es

conectada a la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104, el anillo de sellado 205 queda ubicado entre la tapa a prueba de polvo de adaptador 203 y la tapa a prueba de polvo de sub-ensamblaje 104.

El anillo de sellado 205 puede ser un anillo de sellado en forma de O, a fin de emparejarse con una forma del elemento estructural anterior, para lograr un buen efecto de sellado.

- 5 Las descripciones anteriores son simples realizaciones ejemplares de la presente invención, pero no pretenden limitar la presente invención.

REIVINDICACIONES

- 1.- Un enchufe de fibra óptica (10), en donde el enchufe de fibra óptica (10) comprende un casquillo (101), una funda (102) enfundada en el exterior del casquillo (101), y una tapa de bloqueo (103) rotativamente enfundada en la funda (102), en donde al menos un bloque de bloqueo (131) está colocado sobre una pared interior de la tapa de bloqueo (103), y el bloque de bloqueo (131) está configurado para acoplarse y bloquearse con una ranura de bloqueo (214) en un adaptador de fibra óptica (20);
- 5 dos bloques de tope (132) están colocados en la pared interior de la tapa de bloqueo (103), los dos bloques de tope (132) están acomodados a intervalos a lo largo de una dirección circunferencial de la tapa de bloqueo (103), se dispone una brida exterior (123) en un extremo de la funda (102), se dispone una ranura (121) abierta en el otro extremo de la funda (102) y la ranura (121) abierta se extiende axialmente hasta una ubicación cerca de la brida exterior (123);
- 10 un vástago de tope (122) está colocado sobre una pared exterior de la brida exterior (123), y el vástago de tope (122) se localiza entre los dos bloques de tope (132), de manera que la tapa de bloqueo (103) rota con relación a la funda (102) dentro de un rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope (132).
- 15 2.- El enchufe de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 1, en donde el rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope es de 30 grados a 90 grados.
- 3.- El enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, en donde los dos bloques de bloqueo están colocados en la pared interior de la tapa de bloqueo (103), y un ángulo circunferencial relativo entre los dos bloques de bloqueo (131) es 180 grados.
- 20 4.- El enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde al menos una parte de la funda (102) sobresale desde un extremo de la tapa de bloqueo (103), un extremo perteneciente a la funda (102) y que sobresale desde la tapa de bloqueo (103) está provisto de la ranura (121) abierta configurada para acoplarse con una llave de ubicación (213) del adaptador de fibra óptica (20), y la ranura (121) abierta se extiende axialmente desde una porción de extremo de la funda (102).
- 25 5.- El enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde una abertura de la ranura (121) abierta de la funda (102) tiene forma de cuerno.
- 6.- El enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con la reivindicación 4, en donde el extremo que pertenece a la funda (102) y que sobresale desde la tapa de bloqueo (103) sobresale desde una cara de extremo del casquillo (101).
- 30 7.- El enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, en donde el enchufe de fibra óptica (10) además comprende una tapa (104) a prueba de polvo de sub-ensamblaje, y una pared exterior de la tapa (104) a prueba de polvo de sub-ensamblaje está provista de una ranura de bloqueo (214) acoplada con el bloque de bloqueo (131).
- 8.- El enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en donde el enchufe de fibra óptica (10) además comprende un ensamblaje de cola (105), un extremo del ensamblaje de cola (105) está conectado fijamente a un cable óptico (100), el otro extremo del ensamblaje de cola (105) topa en un extremo de la tapa de bloqueo (103), y una fibra óptica extendiéndose desde el cable óptico (100) entra al casquillo (101) a través del ensamblaje de cola (105).
- 35 9.- El enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con la reivindicación 8, en donde el enchufe de fibra óptica (10) además comprende un eje de acoplamiento (106) envuelto en la tapa de bloqueo (103), el casquillo (101) está colocado en un extremo del eje de acoplamiento (106), el extremo del eje de acoplamiento (106) topa con la funda (102), el otro extremo del eje de acoplamiento (106) está colocado en el ensamblaje de cola (105), y un canal a través del cual pasa la fibra óptica se proporciona dentro del eje de acoplamiento (106).
- 40 10.- El enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con la reivindicación 9, en donde el ensamblaje de cola (105) comprende una funda termoretráctil (151) de caucho, un anillo de pliegue (152) y una envoltura de cola (153); el anillo de pliegue (152) está enfundado en el otro extremo del eje de acoplamiento, y el anillo de pliegue está configurado para plegar apretadamente un elemento de refuerzo del cable óptico (100) sobre el eje de acoplamiento (106); un extremo de la funda termoretráctil (151) de caucho es envuelto en el cable óptico (100), y el otro extremo de la funda termoretráctil (151) de caucho es envuelto en el otro extremo del eje de acoplamiento (106) y el anillo de pliegue (152); y la envoltura de cola (153) es enfundada en el eje de acoplamiento (106) y la funda termoretráctil (151) de caucho, y un extremo de la envoltura de cola (153) topa con el otro extremo de la tapa de bloqueo (103).
- 45 50 11.- Un ensamblaje de conector de fibra óptica, en donde el ensamblaje de conector de fibra óptica comprende el enchufe de fibra óptica (10) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10 y un adaptador de fibra óptica (20);
- en donde el adaptador de fibra óptica (20) comprende un zócalo (201), una cara de extremo de un extremo del

zócalo (201) está provista de una cavidad (212) configurada para acomodar un casquillo (101) de un enchufe de fibra óptica (10), una pared exterior del zócalo (201) es proporcionada con al menos una ranura de bloqueo (214), y la ranura de bloqueo (214) está configurada para acoplarse y bloquearse con un bloque de bloqueo (131) en el enchufe de fibra óptica (10); y

- 5 una abertura de la ranura de bloqueo (214) tiene forma de cuerno, y cuando el enchufe de fibra óptica (10) y el adaptador de fibra óptica (20) son interconectados mediante la alineación circunferencial de una funda (102) del enchufe de fibra óptica (10) con el adaptador de fibra óptica (20), el bloque de bloqueo (131) puede ser conducido a una ubicación de bloqueo en la ranura de bloqueo (214) desde la abertura en forma de cuerno de la ranura de bloqueo (214).
- 10 12. El ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 11, en donde un radián correspondiente a la abertura en forma de cuerno es mayor que o igual al rango de ángulo limitado por los dos bloques de tope (132).
- 15 13.- El ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 11, en donde la cara de extremo del extremo del zócalo (201) se proporciona adicionalmente con una ranura en forma de anillo (211), la ranura (211) está colocada alrededor de una periferia de la cavidad (212), y una llave de ubicación (213) acoplada con una ranura (121) abierta del enchufe de fibra óptica (10) está colocada en la ranura (211).
- 20 14.- El ensamblaje de conector de fibra óptica de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, en donde el adaptador de fibra óptica (20) además comprende una tapa a prueba de polvo de adaptador (203), y un bloque de bloqueo (131) acoplado con la ranura de bloqueo (214) está colocado sobre una pared exterior de la tapa a prueba de polvo de adaptador (203).

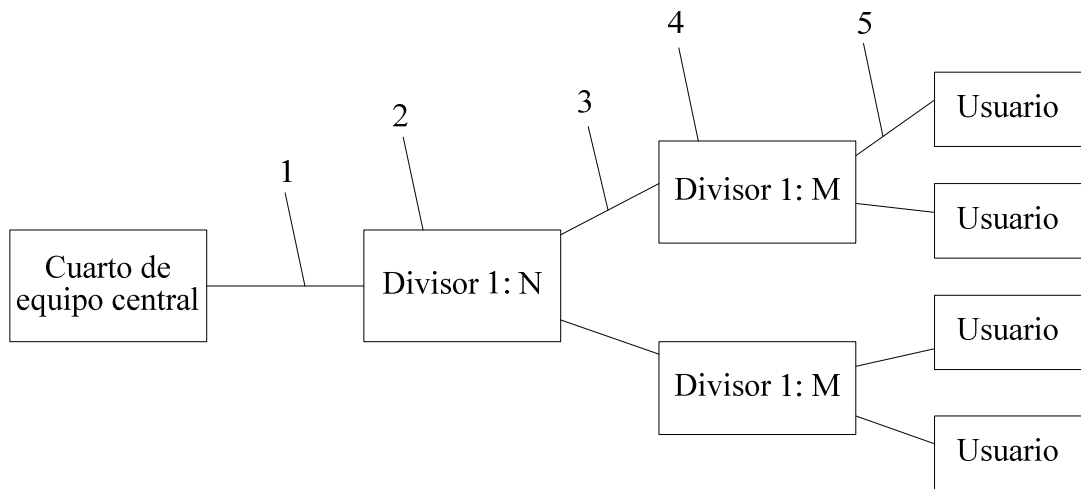


FIGURA 1

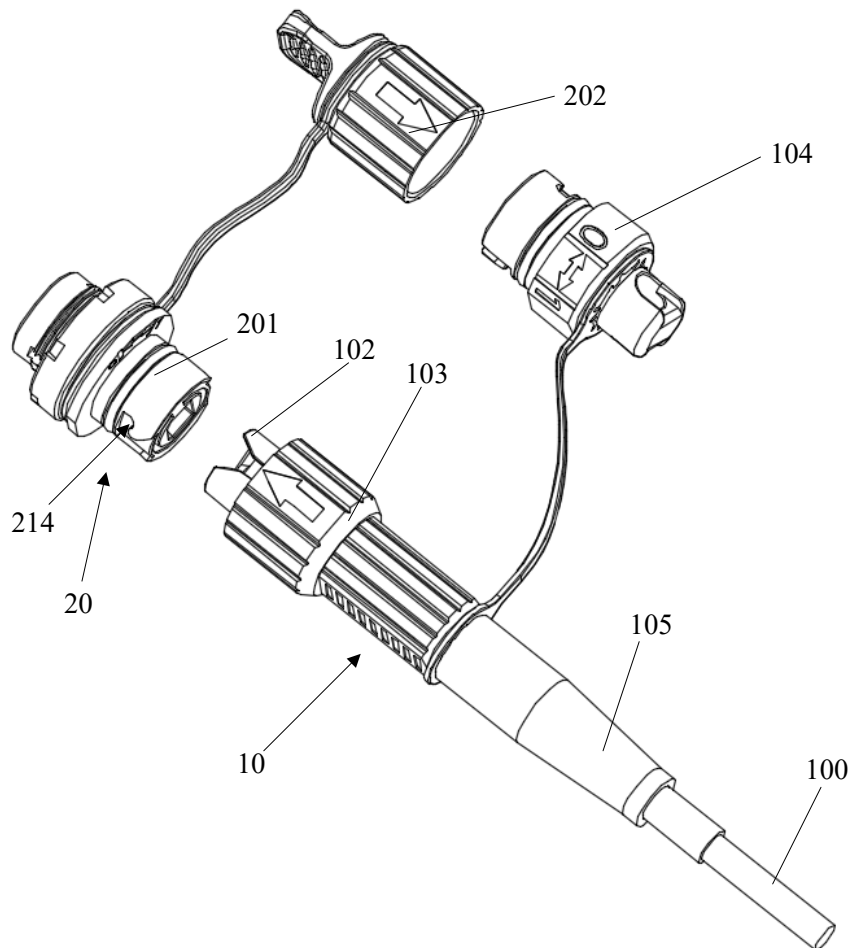


FIGURA 2

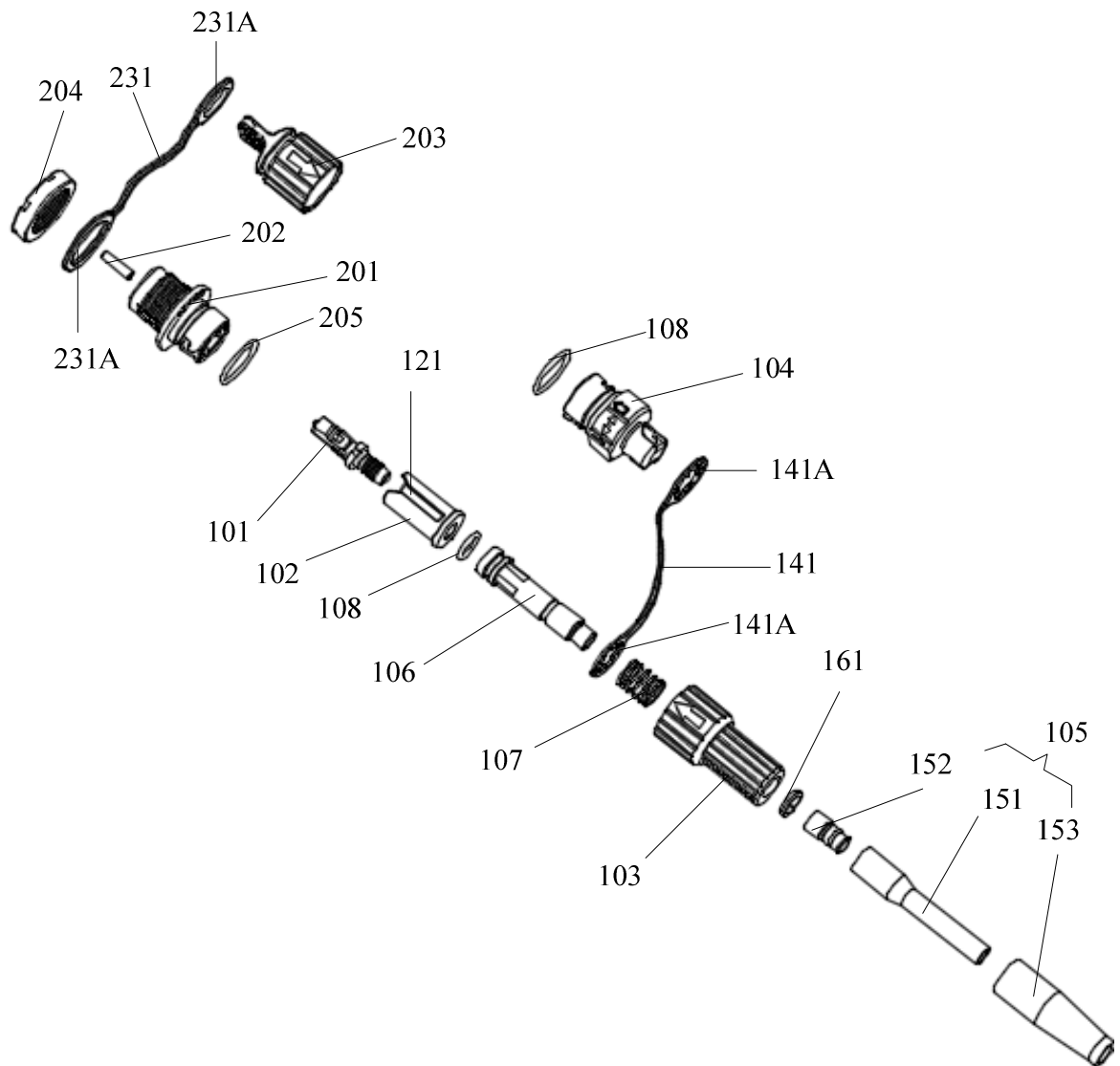


FIGURA 3

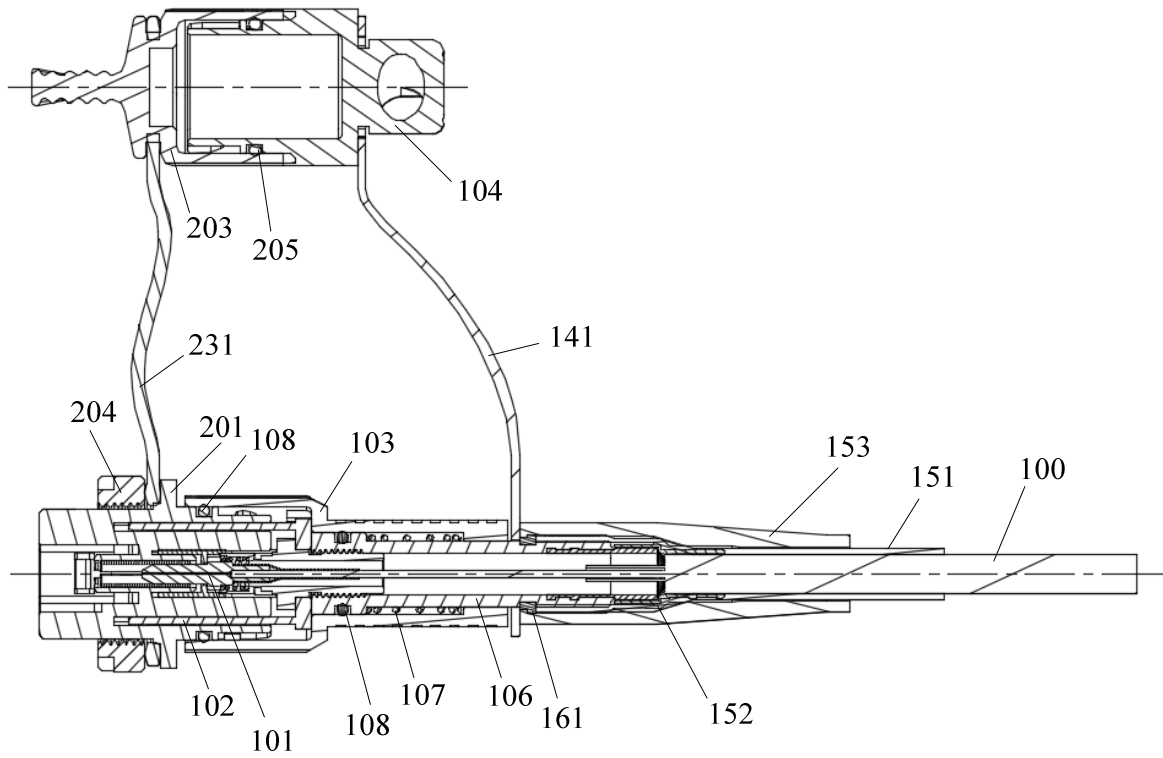


FIGURA 4

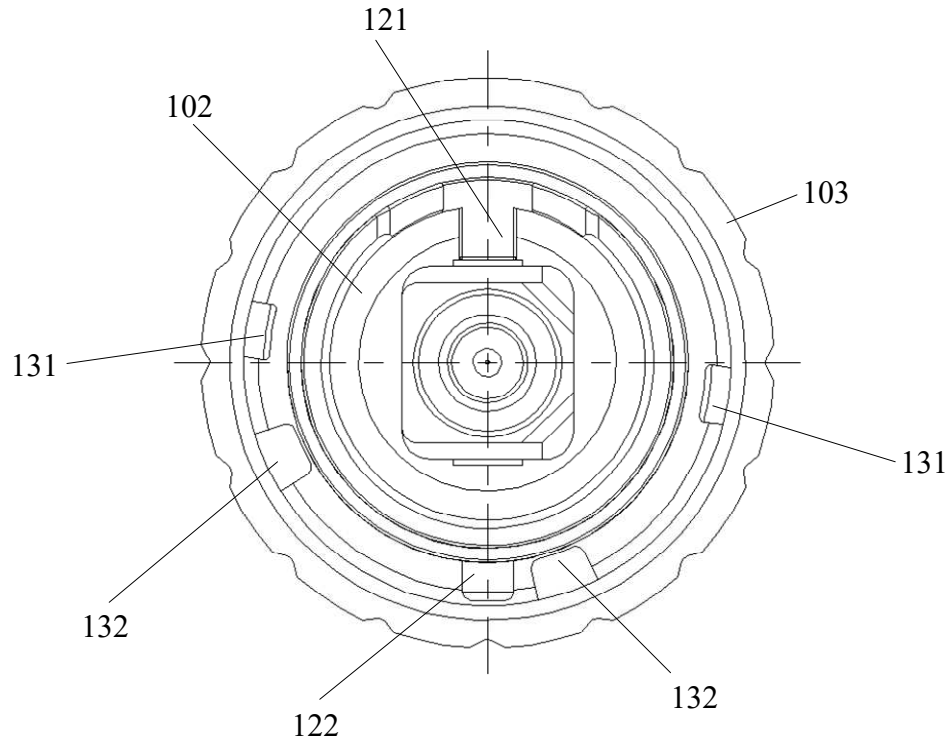


FIGURA 5

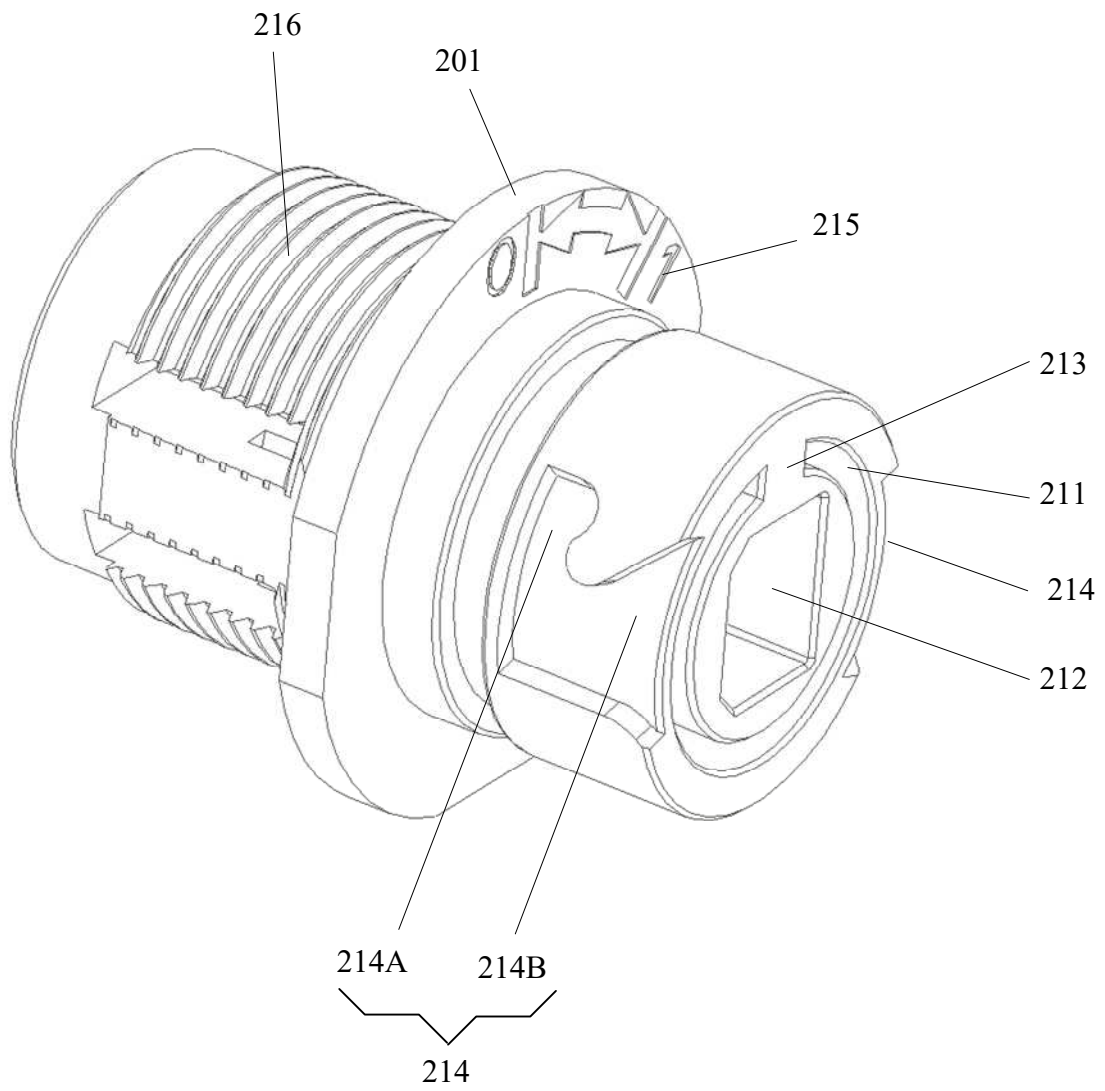


FIGURA 6

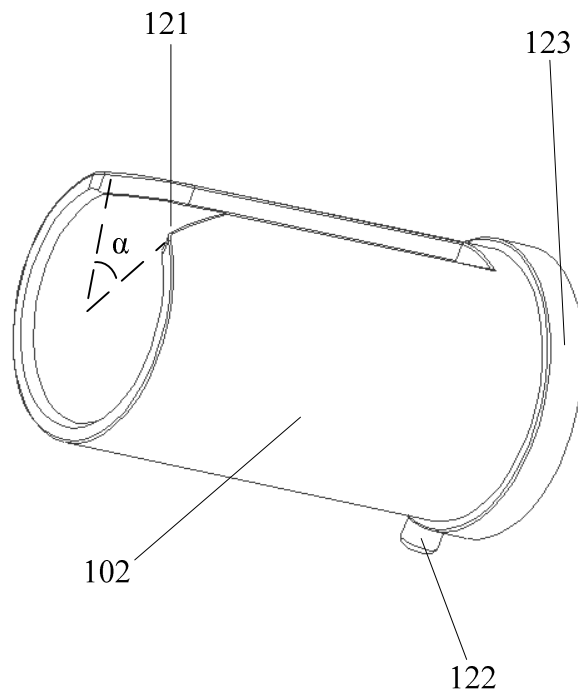


FIGURA 7

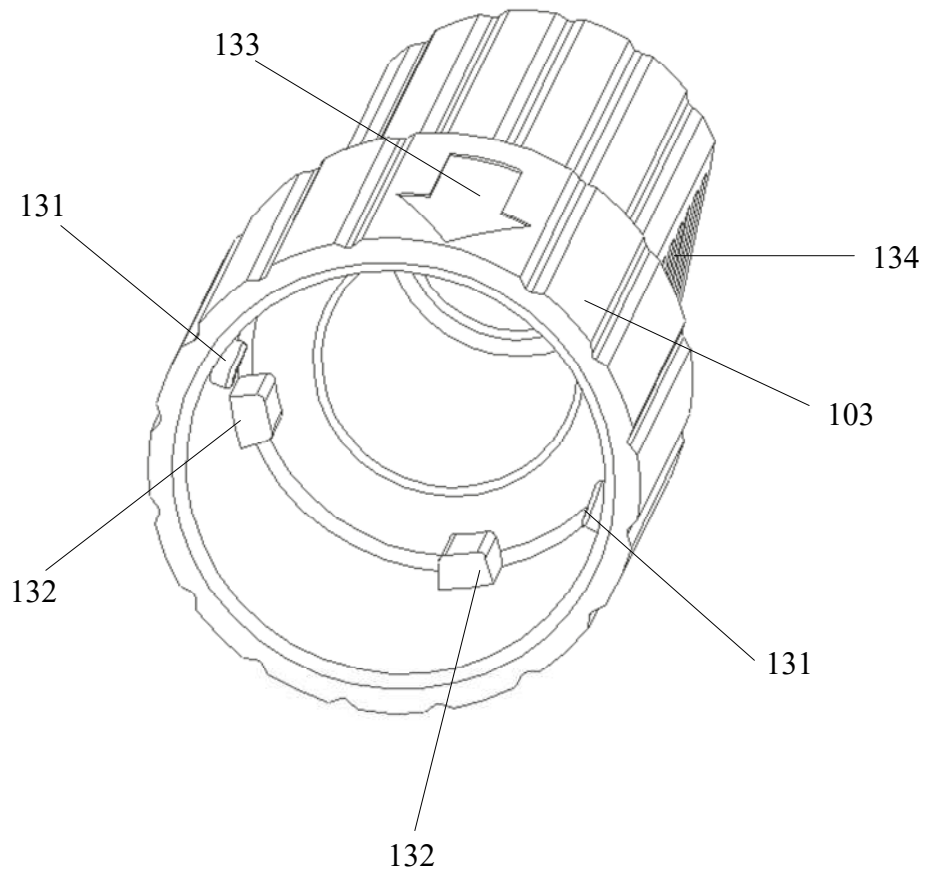


FIGURA 8