

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 627 564**

51 Int. Cl.:

G02B 6/38

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **14.07.2014 PCT/CN2014/082157**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.07.2015 WO15106550**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **14.07.2014 E 14815560 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 2910988**

54 Título: **Conector de fibras ópticas y sistema de componentes de conector de fibras ópticas**

30 Prioridad:

14.01.2014 CN 201410016155

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

28.07.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**YAN, XIONGWEI;
LAN, XIAOBO;
FU, XIN;
HU, JIANPENG;
CHEN,SHIRONG y
XIONG, YU**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 627 564 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 fibras ópticas y sistema de componentes de conector de fibras ópticas

5 CAMPO DE LA INVENCION

La presente invención se refiere al campo de las telecomunicaciones informáticas y en particular, a un conector de fibra óptica y un sistema de componentes de conector de fibra óptica.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Un conector de fibra óptica es un componente pasivo para realizar una conexión flexible entre fibras ópticas. La mayor parte de los conectores de fibra óptica incluyen dos subconjuntos de fibra óptica individuales y un adaptador de fibra óptica individual. Los dos subconjuntos de fibra óptica se insertan en dos extremos del adaptador de fibra óptica, fijando mecanismos en el adaptador de fibra óptica y los subconjuntos de fibra óptica cooperan entre sí para fijar los subconjuntos de fibra óptica, y una férula cerámica (una férula incluye una fibra óptica) en el extremo frontal de los dos subconjuntos de fibra óptica se inserta en un manguito cerámico en el interior del adaptador de fibra óptica, con el fin de realizar una interconexión de una fibra óptica. Todos los subconjuntos de fibra óptica y el adaptador de fibra óptica en dos partes laterales están separados y pueden insertarse y extraerse.

En un conector de fibra óptica existente, se utilizan más componentes para cada fibra óptica, dando lugar a costos relativamente alto y un tiempo de instalación relativamente largo requerido.

El documento US 5 993 071 A describe un adaptador para conectores de fibra óptica para conectar un primer conector de fibra óptica, que tiene un primer extremo de fibra óptica que está montado en un manguito, la cara extrema de la extremidad de fibra óptica y el manguito que se extiende perpendicular al eje longitudinal de la primera fibra óptica, a un segundo conector de fibra óptica, que tiene una segunda extremidad de fibra óptica, que está montada en un manguito, la cara extrema de la extremidad de fibra óptica y el manguito que se extiende de forma oblicua respecto al eje longitudinal de la segunda fibra óptica.

30 SUMARIO DE LA INVENCION

Considerando lo que antecede, las formas de realización de la presente invención dan a conocer un conector de fibra óptica, que se utiliza para resolver los problemas técnicos anteriormente descritos y puede reducir los componentes utilizados, con más bajos costos de fabricación y al mismo tiempo, acortar el tiempo de instalación.

En conformidad con un primer aspecto de la idea inventiva, un conector de fibra óptica incluye un cuerpo principal (1), un manguito (2) y un conector macho (3), en donde

40 el cuerpo principal (1) incluye un primer cubo y un segundo cubo que están formados por medio de moldeo por inyección, en donde una primera cavidad (1o) está dispuesta en el interior del primer cubo y la primera cavidad (1o) se utiliza para la adaptación con un subconjunto de fibra óptica insertado desde una primera cara extrema del primer cubo;

45 al menos dos estructuras del tipo de gancho (1n) se forman, por medio de moldeo por inyección, en el primer cubo que se extiende desde la segunda cara extrema en la primera cavidad (1o) y las estructuras de tipo de gancho (1n) se utilizan para fijar estrechamente el subconjunto de fibra óptica cuando el subconjunto de fibra óptica se inserta desde la primera cara extrema;

50 una primera parte del segundo cubo se aloja en la primera cavidad (1o) del primer cubo y se sujeta al primer cubo por medio moldeo por inyección; una segunda parte del segundo cubo se extiende a lo largo de una dirección axial y sobresale desde el primer cubo, en donde la dirección axial indica una dirección desde la primera cara extrema a la segunda cara extrema; y

55 el segundo cubo tiene una tercera cavidad (1i) que atraviesa a lo largo de una dirección axial, en donde la tercera cavidad (1i) se utiliza para alojar el manguito (2); y las estructuras de tipo de gancho (1n) y la primera parte del segundo cubo forman un primer espacio de separación, en donde dicho espacio se utiliza para el demoldeo, y en donde una primera muesca (1h) y un agujero cuadrado (1k) están dispuestos en la tercera cavidad (1i) se utilizan para fijar el conector macho (3) cuando dicho conector (3) se inserta en la tercera cavidad (1i).

60 En una primera manera de puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, un espacio de guiado (1a) está abierto en una pared superior en el exterior del primer cubo y se utiliza para limitar una dirección de inserción del subconjunto de fibra óptica insertado.

65 En una segunda manera de puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, una zona rebajada (1b) está dispuesta en dos paredes laterales y una pared inferior en el exterior del primer cubo.

En una tercera manera de puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, dos aletas sustentadoras (1d) están simétricamente dispuestas sobre dos superficies laterales del primer cubo.

5 En una cuarta manera de puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, una segunda muesca (1j) está dispuesta en una superficie lateral de la tercera cavidad.

En una quinta manera de puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, dos ranuras (1l) están dispuestas sobre una superficie inferior del segundo cubo y próximas a una parte raíz del primer cubo.

10 En una sexta manera de puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, el conector de fibra óptica incluye, además, un accesorio de montaje (4) que está sujeto al cuerpo principal (1) utilizando las ranuras (1l).

15 En una séptima manera de puesta en práctica posible del primer aspecto de la idea inventiva, los salientes (4c) están dispuestos en la parte superior e inferior de un interior de un agujero cuadrado del accesorio de montaje (4) en donde los salientes (4c) se utilizan para instalarse como un conjunto con las ranuras (1l) mediante arandelas y elementos de fijación.

20 De conformidad con un segundo aspecto de la idea inventiva, se da a conocer un sistema de componentes del conector de fibra óptica, que incluye un panel, en donde múltiples conectores de fibra óptica están montados en el panel en una manera de inserción y cada conector de fibra óptica tiene una estructura de conformidad con el primer aspecto de la idea inventiva y cualquiera de las posibles maneras de puesta en práctica del primer aspecto.

25 El conector de fibra óptica dado a conocer en la presente invención puede reducir el número de componentes, disminuir los costos de fabricación y acortar el tiempo de instalación.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

30 Para describir las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención con mayor claridad, a continuación se describen, de forma concisa, los dibujos adjuntos requeridos para describir las formas de realización. Evidentemente, los dibujos adjuntos en la siguiente descripción muestran simplemente algunas formas de realización de la presente invención y los expertos en esta técnica pueden deducir todavía otros dibujos a partir de estos dibujos adjuntos sin necesidad de esfuerzos creativos.

35 La Figura 1 es una vista en despiece esquemática tridimensional de una primera manera de puesta en práctica de un conector de fibra óptica en conformidad con la presente invención;

La Figura 2 es un diagrama esquemático del conjunto de conector de fibra óptica ilustrado en la Figura 1;

40 La Figura 3 es una vista en sección del conector de fibra óptica ilustrado en la Figura 2;

La Figura 4 es una vista en sección de otra dirección del conector de fibra óptica ilustrado en la Figura 2;

45 La Figura 5 es una vista axonométrica de un cuerpo principal ilustrado en la Figura 1;

La Figura 6 es una vista en sección tridimensional del cuerpo principal que se ilustra en la Figura 5;

La Figura 7 es una vista en sección del cuerpo principal ilustrado en la Figura 5;

50 La Figura 8 es un diagrama esquemático de la parte delantera del cuerpo principal vista desde un extremo posterior en la Figura 5;

La Figura 9 es un diagrama esquemático de un conector macho ilustrado en la Figura 1;

55 La Figura 10 es una vista en sección tridimensional del conector macho ilustrado en la Figura 9;

La Figura 11 es una vista axonométrica de una tarjeta de plástico incorporada cuando un conector de fibra óptica en la presente invención se utiliza para el montaje de panel;

60 La Figura 12 es un diagrama esquemático de un conjunto de la tarjeta de plástico que se ilustra en la Figura 11 y un conector de fibra óptica en la presente invención;

65 La Figura 13 es una vista en despiece esquemática tridimensional de una forma de realización de la solución ajustable del núcleo de un conector de fibra óptica en conformidad con la presente invención;

La Figura 14 es un diagrama esquemático del conector macho ilustrado en la Figura 9 de conformidad con una

forma de APC (Contacto Físico Angulado); y

La Figura 15 es un diagrama esquemático de una forma de realización en la que existe una interfaz de conector Lucent (LC) y un conector de LC ilustrado en la Figura 1.

5

DESCRIPCIÓN DETALLADA DE LAS FORMAS DE REALIZACIÓN

A continuación se describen, de forma clara y completa, las soluciones técnicas en las formas de realización de la presente invención con referencia a los dibujos adjuntos en las formas de realización de la presente invención. Evidentemente, las formas de realización descritas son simplemente una parte y no la totalidad de todas las formas de realización de la presente invención. Todas las demás formas de realización obtenidas por expertos en esta técnica, basadas en las formas de realización de la presente invención sin necesidad de esfuerzos creativos, deberán caer dentro del alcance de protección de la presente invención.

10

A continuación se describe la presente invención utilizando un conector de fibra óptica al que se adapta un conector SC. Puesto que las normas de interfaz de un conector de fibra óptica existente incluyen normas de un conector SC, un conector LC, un conector FC y otro conector, tal como ST, D4, DIN, MU, MTRJ y E2000. Una forma de realización de la presente invención se describe utilizando un conector SC a modo de ejemplo. La presente invención es supuestamente aplicable a otros conectores estándar anteriormente descritos y se puede obtener un nuevo conector modificándolo simplemente de conformidad con una idea de esta forma de realización de la presente invención, que está protegida por la solicitud de patente.

15

20

Haciendo referencia a las Figuras 1 a 8, que son ilustrativas de un conector de fibra óptica del tipo de zócalo hembra de conformidad con una forma de realización de la presente invención. El conector de fibra óptica incluye tres componentes: un cuerpo principal 1, un manguito 2 y un conector macho 3, en donde el cuerpo principal 1 incluye un primer cubo y un segundo cubo que se forman por medio de moldeo por inyección, en donde una primera cavidad 1o está dispuesta en el interior del primer cubo y la primera cavidad 1o se utiliza para la adaptación a un subconjunto de fibra óptica insertado desde una primera cara extrema del primer cubo;

25

al menos dos estructuras de tipo de gancho 1n se forman, por medio de moldeo por inyección, en el primer cubo que se extiende desde una segunda cara extrema que es paralela a la primera cara extrema en la primera cavidad 1o, y las estructuras del tipo gancho 1n se utilizan para fijar estrechamente el subconjunto de fibra óptica cuando el subconjunto de fibra óptica se inserta desde la primera cara extrema; una primera parte del segundo cubo se aloja en la primera cavidad 1o del primer cubo y se sujeta al primer cubo por medio de moldeo por inyección, una segunda parte del segundo cubo se extiende a lo largo de una dirección axial, y sobresale desde el primer cubo, en donde la dirección axial indica una dirección desde la primera cara extrema a la segunda cara extrema, el segundo cubo tiene una tercera cavidad 1i que atraviesa a lo largo de una dirección axial, en donde la tercera cavidad 1i se utiliza para alojar el manguito 2 y las estructuras de tipo de gancho 1n y la primera parte del segundo cubo forman un primer espacio de separación, en donde dicho espacio se utiliza para el demoldeo.

30

35

El cuerpo principal 1 puede referirse también como un zócalo de conexión 1. El manguito 2 es un componente general, es el mismo que un manguito de un adaptador SC estándar y suele fabricarse de materiales cerámicos de circonio, en donde un agujero interior se taladra con precisión y existe una muesca en una circunferencia. Una deformación elástica diminuta puede producirse en el manguito 2 y el efecto del manguito 2 es mantener una férula del conector macho 3 y una férula de un conector externamente conectado coaxial, de modo que la pérdida de una interconexión de una fibra óptica es la más baja posible. El conector macho 3 es un conector simple que incluye la férula, una brida de férula y una fibra estrechamente empaquetada.

40

45

Más concretamente, se hace referencia a la Figura 2, la Figura 3 y la Figura 4, que son un diagrama de conjunto y vistas en sección en dos direcciones de conformidad con la presente invención. Después del montaje, el manguito 2 queda situado en el interior de una cavidad circular en una zona central del cuerpo principal 1; el conector macho 3 queda sujeto utilizando una cavidad de alojamiento y una estructura de posicionamiento en el cuerpo principal 1; y el conector macho impide su extracción dependiendo de una estructura de tipo lengüeta que incluye salientes superior e inferior en el conector 3 y un agujero cuadrado en el cuerpo principal. Una férula en un extremo frontal del conector macho 3 se inserta en el manguito 2; y la cara extrema frontal de la férula alcanza, de forma precisa, una superficie de soporte y está situada en una posición aproximadamente a la mitad de una longitud del manguito 2, con el fin de asegurar que una superficie de contacto del conector 3 y un conector SC estándar externamente insertado estén situados sobre la superficie de soporte. Una interfaz orientada en su integridad hacia fuera en la presente invención es una interfaz de adaptador SC estándar y puede alojar directamente la inserción de un conector SC estándar, con el fin de completar una interconexión de una fibra óptica.

50

55

60

Por supuesto, los expertos en esta técnica pueden realizar también un diseño de transformación de una interfaz externa del cuerpo principal 1 de conformidad con una interfaz de adaptador LC estándar, una interfaz de adaptador FC estándar u otra interfaz de adaptador estándar, de modo que la interfaz externa pueda alojar directamente la inserción de un conector LC estándar, un conector FC estándar u otro conector estándar, con el fin de completar una interconexión de una fibra óptica.

65

A continuación se hace referencia a la Figura 5, Figura 6, Figura 7 y Figura 8, que son el cuerpo principal 1 en esta forma de realización de la presente invención. Una forma externa de esta parte está constituida por dos cubos interconectados, en donde un primer cubo mayor es similar a una mitad de una estructura de un adaptador SC estándar en su forma y sirve como una interfaz de adaptador SC estándar, y un segundo más pequeño se utiliza para alojar y fijar el conector macho 3. Según se ilustra en la Figura 6, existe una primera cavidad 1o en el interior del primer cubo, en donde la primera cavidad 1o puede ser de una forma cuadrada o una forma cilíndrica, existe un cilindro 1q en un centro de la primera cavidad 1o, una segunda cavidad de forma cilíndrica 1r está dispuesta en un centro del cilindro 1q y se utiliza para alojar el manguito 2; un escalón 1p está en un extremo frontal de la segunda cavidad 1r y se utiliza para impedir que el manguito 2 sea extraído desde el extremo frontal; y un escalón de posicionamiento 1s está en una extremidad posterior de la segunda cavidad 1r y se utiliza para el posicionamiento axial cuando se inserta el conector 3, de modo que la cara extrema frontal de la férula del conector 3 esté exactamente situada sobre una superficie de soporte a la mitad de una longitud de la segunda cavidad 1r. Dos disposiciones en voladizo 1t (haciendo referencia a la Figura 7) están simétricamente distribuidas en dos lados del cilindro 1q y situadas en la primera cavidad 1o, las extremidades superiores de los dos elementos en voladizo 1t son lengüetas 1n y salientes 1m (haciendo referencia a las Figura 6 y 7). El cilindro 1q, dos elementos en voladizo 1t, dos lengüetas 1n y dos salientes 1m en la presente invención forman una estructura cilíndrica e fijación similar a un adaptador SC y están integrados con un alojamiento de la cavidad 1o; y las lengüetas 1n y los salientes 1m en las extremidades superiores de los dos elementos en voladizo 1t pueden desmoldearse desde dos lados del segundo cubo en un aspecto de la fabricación. Para un espacio de demoldeo específico, es preciso hacer referencia a la Figura 8. El cuerpo principal 1 es simétrico utilizando un plano medio vertical como un plano simétrico, en donde el espacio de demoldeo en un lado es una cavidad rodeada por 1g, 1e, 1u y 1v. Puede deducirse de la Figura 8 que la cavidad puede utilizarse para el demoldeo y todas las lengüetas 1n y los salientes superior e inferior 1m pueden observarse en esta dirección de la vista. Por lo tanto, no existe un obstáculo para el demoldeo. En la presente invención, el primer cubo, la primera cavidad 1o, el cilindro 1q y el manguito interno 2, los elementos en voladizo 1t y las lengüetas 1n y los salientes 1m en los elementos en voladizo 1t forman conjuntamente una interfaz de adaptador SC que puede alojar la inserción de un conector SC estándar y fijar el conector SC. Una parte exterior del primer cubo tiene también algunas características similares a un adaptador SC estándar. Según se ilustra en la Figura 5, un espacio de guiado 1a está abierto en una pared superior y coopera con una chaveta de guiado en un conector SC común para limitar que una dirección de inserción del conector SC sea única a este respecto. Una zona rebajada relativamente estrecha (1b) se reserva en dos paredes laterales y una pared inferior en el exterior del primer cubo y se utiliza, cuando sea necesario, para el montaje de una tarjeta metálica frecuentemente utilizada por el adaptador SC estándar de modo que el conector de fibra óptica en la presente invención pueda montarse en un panel. Dos aletas sustentadoras 1d están simétricamente dispuestas sobre dos superficies laterales del primer cubo, lo que facilita la realización de las funciones de sujeción y posicionamiento cuando la presente invención está integrada en otro componente. Las dos aletas sustentadoras 1d son similares a dos "auriculares cortos" de un adaptador SC común de "auriculares cortos". Un espacio de separación 1c está dispuesto en una parte superior media de las dos aletas sustentadoras 1d, lo que facilita la sujeción en algunos escenarios operativos de aplicaciones especiales, a modo de ejemplo, el espacio 1c se utiliza para la cooperación con otro componente estructural y el cuerpo principal 1 y el conector completo pueden sujetarse a una placa de circuito.

Haciendo referencia a la Figura 5, existe una tercera cavidad 1i interconectada por la segunda cavidad 1r (haciendo referencia a la Figura 6) en el interior del segundo cubo, en donde la tercera cavidad 1i se utiliza para alojar el conector macho 3. Existe una primera muesca 1h de mayor anchura y una segunda muesca 1j más estrecha en dos partes laterales de la tercera cavidad 1i, en donde una anchura de la primera muesca 1h es ligeramente mayor que una anchura de una chaveta de guiado 31a (haciendo referencia a la Figura 9) en el conector macho 3 y una anchura de la segunda muesca 1j es menor que la anchura de la chaveta de guiado 31a, de modo que una dirección de inserción del conector 3 pueda solamente ser única a este respecto, y esta estructura puede tener un efecto a prueba de errores para un conector de APC (Angled Physical Contact, contacto físico angulado) para el que necesita limitarse una dirección de inserción. Asimismo, la primera muesca 1h y la segunda muesca 1j permiten que las partes laterales superior e inferior de la tercera cavidad 1i sean similares a una estructura en voladizo, lo que puede causar una deformación elástica, con el fin de facilitar la inserción del conector 3. Agujeros pasantes cuadrados 1k, están abiertos sobre una superficie superior y una superficie inferior del segundo cubo y los agujeros cuadrados 1k cooperan con los salientes superior e inferior 31b (haciendo referencia a la Figura 9) sobre una superficie circular externa del conector 3 para impedir que sea extraído el conector 3. La tercera cavidad 1i, la primera muesca 1h y los agujeros cuadrados 1k forman una estructura que aloja la inserción del conector 3 y fija dicho conector 3. Dos pequeñas ranuras 1l están reservadas sobre la superficie superior y la superficie inferior del segundo cubo y próximas a una parte raíz del primer cubo, y se utilizan para el montaje, cuando sea necesario, de un accesorio de tarjeta de plástico 4 (haciendo referencia a la Figura 11 y la Figura 12) provisto en la presente invención. Una forma externa del segundo cubo puede ser un agujero cuadrado en esta solución y puede construirse también en una forma circular u otra forma.

Haciendo referencia a la Figura 9 y la Figura 10, que son un diagrama de conjunto y una vista en sección del conector 3 de conformidad con la presente invención. El conector 3 está sujeto para formar un conjunto utilizando una brida de férula 31, una férula 32 y una fibra estrechamente empaquetada 33 después de procesos de fabricación de conectores comunes, tales como una dispersión de cola, roscado de fibra, curado y rectificado de las

5 caras extremas de la férula, con el fin de formar un conector simple. Haciendo referencia a la Figura 9, una sección frontal de la brida de férula 31 es un cilindro 31c, una sección de una superficie cónica circular de transición 31d es adyacente al cilindro 31c y una superficie escalonada 31e está conectada a la superficie cónica circular 31d. La presente invención se suele utilizar en un escenario operativo de aplicación en el que el conector 3 no se suele insertar y extraer. Sin embargo, cuando el conector 3 necesita insertarse y extraerse de forma ocasional, puede proveerse una herramienta simple, y la superficie escalonada 31e se utiliza para extraer el conector 3. Dos salientes 31b están simétricamente dispuestos en las partes superior e inferior de la superficie circular externa del cilindro 31c y cooperan con los agujeros cuadrados 1k (haciendo referencia a la Figura 5) en el cuerpo principal 1 para sujetar el conector 3. Una chaveta de guiado de saliente 31a está dispuesta en una parte lateral del cilindro 31c, se utiliza para limitar una dirección de inserción de un conector APC y desempeña una función que es la misma que la de una chaveta de posicionamiento en un alojamiento de un conector SC estándar. Haciendo referencia a la Figura 10, un primer agujero circular más grande 31f y un segundo agujero circular más pequeño 31g están dispuestos en un centro de un interior de la brida de férula 31. El primer agujero circular 31f está interconectado con el segundo agujero circular 31g. El primer agujero circular 31f se utiliza para fijar una férula 32, y coopera con la férula 32 por medio de un ajuste de interferencia o refuerzo de dispersión de adhesivo. El segundo agujero circular 31g se utiliza para fijar la fibra estrechamente empaquetada 33 y está enlazado con la fibra estrechamente empaquetada por medio de una inyección de adhesivo. Un elemento de redondeo relativamente grande 31h está dispuesto en una salida del segundo agujero circular 31g, lo que permite a la fibra estrechamente empaquetada 33 realizar una mejor transición cuando es objeto de curvado. La férula 32 en un extremo frontal del conector es la misma que una férula de un conector SC común y suele fabricarse actualmente de materiales cerámicos de circonio. Una cara extrema frontal 32a de la férula necesita rectificarse con precisión. Una forma de la cara extrema puede rectificarse para una forma de UPC y una forma de APC que sean las mismas que las formas de una cara extrema de UPC (Contacto Ultrafísico) y una cara extrema de APC de un conector SC estándar, respectivamente. Para el conector APC 3, es preciso hacer referencia a la Figura 14. Una de sus características principales reside en que: la cara extrema frontal 32a de la férula es un plano oblicuo y suele tener un ángulo de 8 grados con respecto a un plano vertical y una dirección oblicua de un ángulo oblicuo en la presente invención necesita estar en la misma dirección que la dirección radial de la chaveta de guiado 31a. Haciendo referencia a la Figura 10, la fibra estrechamente empaquetada 33 en una extremidad posterior del conector suele ser una fibra estrechamente empaquetada de 0.9 mm (milímetros). Existe una fibra desnuda de 0.125 mm en un centro de la fibra estrechamente empaquetada 33. La fibra desnuda pasa a través de un microagujero en un centro de la férula para alcanzar la cara extrema frontal 32a de la férula y se rectifica con precisión junto con la cara extrema 32a de la férula. Cuando la presente invención se aplica a una fibra óptica o cable con otra dimensión, solamente necesita realizarse una mejora simple en el segundo agujero circular 31g de la férula de brida 31 y necesita añadirse una manera de fijación de cable óptico o un accesorio correspondiente, que también cae dentro del alcance de protección de la presente invención.

35 Haciendo referencia a la Figura 11 y la Figura 12, que son ilustración de un accesorio de montaje de plástico 4 diseñado en la presente invención. En algunos escenarios operativos de aplicación, la presente invención puede necesitar insertarse directamente en un agujero cuadrado en un panel de montaje para su fijación. Por lo tanto, dos pequeñas ranuras 1l (según se ilustra en la Figura 5) están reservadas en el cuerpo principal 1 y salientes 4c están dispuestos en la parte superior e inferior de un interior del agujero cuadrado del accesorio de montaje 4 y forma un conjunto con las ranuras 1l mediante fijación y sujeción (el efecto completo se ilustra en la Figura 12). Cuando la presente invención se inserta en el agujero cuadrado reservado en el panel de montaje, se produce una deformación elástica en los elementos en voladizo 4a en dos lados, lo que da lugar a una inserción suave. Cuando la presente invención se inserta en su lugar, los elementos en voladizo 4a se adaptan para la fijación y sujeción del panel entre dos superficies 4b y 1w con el fin de conseguir un objetivo de sujeción del conector.

50 Haciendo referencia a la Figura 13, una estructura de cooperación del cuerpo principal 1 y la brida de férula 31 del conector 3 en la primera forma de realización de la presente invención se cambia simplemente para obtener un cuerpo principal 10 y un conector 30 (brida de férula 310), con el fin de permitir que la presente invención sea aplicable a una aplicación en la que exista un requerimiento de ajuste del núcleo. Más concretamente, una tercera cavidad de un segundo cubo del cuerpo principal 10 se cambia a una cavidad cuadrada 10i, y las anchuras de una primera muesca 10h y de una segunda muesca 10j en dos partes laterales de la tercera cavidad 10i son iguales, y son ligeramente mayores que las anchuras de los salientes 310b en el conector 30. Un extremo frontal de la brida de férula 310 del conector 30 se cambia a un cubo 310c. Un mismo saliente 310b está dispuesto sobre cada una de cuatro superficies en una periferia del cubo 310c. Los salientes 310b cooperan con los agujeros cuadrados 10k en el cuerpo principal 10 para impedir que se extraiga el conector 30. De esta forma, después de un cambio simple, el conector 30 puede insertarse en la cavidad cuadrada 10i del cuerpo principal 10 en cuatro direcciones para su fijación, de modo que una función, a prueba de error, de limitación de que una dirección de inserción sea única se cancela en la primera forma de realización. Sin embargo, un ajuste de núcleo puede realizarse en el conector 30 utilizando un ajustador de núcleo y una dirección excéntrica de un núcleo de fibra en el conector 30 se mide utilizando un aparato de medida de la concentricidad (o se refiere como un ajustador de núcleo) que se suele utilizar en este sector, un cuerpo principal se inserta para sujeción manteniendo la dirección excéntrica en una dirección cuando existe una desviación de 0 grados \pm 50 grados entre la dirección excéntrica y una dirección de un espacio de guiado 10a del cuerpo principal 10, que es similar a un proceso de ajuste de núcleo frecuentemente utilizado y aplicable a un conector de fibra óptica de alta calidad con un requerimiento de menor pérdida de inserción por intercambiabilidad.

5 Haciendo referencia a la Figura 14, en la que un conector 3a en una segunda manera de puesta en práctica de la presente invención, las estructuras del conector 3a que se da a conocer en la segunda manera de puesta en práctica y el conector 3 (haciendo referencia a la Figura 9 y al Figura 10) dados a conocer en una primera manera de puesta en práctica son básicamente las mismas, sus funciones de puesta en práctica son similares y su diferencia radica en que: una cara extrema 32a de una férula en el conector 3a es una cara extrema de APC, que puede mejorar el comportamiento de pérdida de retorno de una interconexión de una fibra óptica en una aplicación real.

10 En esta manera de puesta en práctica, la cara extrema de APC 32a de la férula se rectifica para un ángulo oblicuo de 8 grados, y en una dirección de una circunferencia completa, una dirección oblicua es compatible con una dirección de una chaveta de guiado 31a (una dirección ilustrada en la Figura 14).

15 Haciendo referencia a la Figura 15, una forma de una interfaz de una primera mitad del cuerpo principal 1 de la presente invención puede modificarse simplemente de conformidad con una norma de interfaz de LC; y una parte cooperante con una brida de férula se ajusta de forma simple con el fin de obtener un cuerpo principal 100 que se adapta a un conector LC estándar. Un manguito y una férula se cambian a un manguito LC y una férula LC, y una estructura de una brida de férula se modifica simplemente para adaptarse a la férula, de modo que se obtenga un conector de tipo de gancho integrado en LC, en donde el número de componentes y una relación de conexión de los componentes del conector de tipo de gancho integrado de LC son los mismos que en la presente invención.

20 Una forma de realización de la presente invención da a conocer, además, un sistema de componentes de conector de fibra óptica, que incluye un panel, en donde múltiples conectores de fibra óptica anteriormente descritos están montados en el panel en una manera de inserción, y un subconjunto de fibra óptica que se adapte al conector de fibra óptica puede ser un subconjunto de fibra óptica SC, LC y FC y puede ser también otro tipo de subconjunto de fibra óptica.

25 Un conector de fibra óptica dado a conocer en una forma de realización de la presente invención puede reducir el número de componentes, reducir los costos de fabricación y acortar el tiempo de instalación.

30 Por último, conviene señalar que las formas de realización anteriores están previstas simplemente para describir las soluciones técnicas de la presente invención y no para limitar el alcance de la presente invención. Aunque la presente invención se describe en detalle haciendo referencia a las formas de realización anteriores, los expertos en esta técnica deben entender que pueden realizarse todavía modificaciones a las soluciones técnicas descritas en las formas de realización anteriores o realizar sustituciones equivalentes a algunas de sus características técnicas, sin desviarse por ello del alcance de las soluciones técnicas de las formas de realización de la presente invención.

40

REIVINDICACIONES

1. Un conector de fibra óptica, que comprende un cuerpo principal (1), un manguito (2) y un conector macho (3), en donde
- 5 el cuerpo principal (1) comprende un primer cubo y un segundo cubo que están formados por medio de moldeo por inyección en donde una primera cavidad (1o) está dispuesta en el interior del primer cubo y la primera cavidad (1o) se utiliza para adaptar un subconjunto de fibra óptica insertado desde una primera cara extrema del primer cubo;
- 10 al menos dos estructuras de tipo de gancho (1n) están formadas por medio de moldeo por inyección, en el primer cubo que se extiende desde una segunda cara extrema que es paralela a la primera cara extrema en la primera cavidad (1o) y las estructuras de tipo de gancho (1n) se utilizan para fijar estrechamente el subconjunto de fibra óptica cuando el subconjunto de fibra óptica se inserta desde la primera cara extrema;
- 15 una primera parte del segundo cubo está alojada en la primera cavidad (1o) del primer cubo, y está fijada al primer cubo por medio de moldeo por inyección; una segunda parte del segundo cubo se extiende a lo largo de una dirección axial y sobresale desde el primer cubo, en donde la dirección axial indica una dirección desde la primera cara extrema a la segunda cara extrema; y
- 20 el segundo cubo tiene una tercera cavidad (1i) que atraviesa a lo largo de una dirección axial, en donde la tercera cavidad (1i) se utiliza para alojar el manguito (2); y las estructuras del tipo de gancho (1n) y la primera parte del segundo cubo forman un primer espacio de separación, en donde dicho espacio se utiliza para el demoldeo,
- 25 y en donde una primera muesca (1h) y un agujero cuadrado (1k) están dispuestos en la tercera cavidad (1i) y la primera muesca (1h) y el agujero cuadrado (1k) están configurados para fijar el conector macho (3) cuando dicho conector (3) se inserta en la tercera cavidad (1i),
2. El conector de fibra óptica según la reivindicación 1, en donde un espacio de guiado (1a) está abierto en una pared superior en el exterior del primer cubo y el espacio de guiado (1a) está configurado para limitar una dirección de inserción del subconjunto de fibra óptica insertado.
3. El conector de fibra óptica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 2, en donde una zona rebajada (1b) está dispuesta en las paredes laterales y una pared inferior en el exterior del primer cubo.
- 35 4. El conector de fibra óptica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, en donde aletas sustentadoras (1d) están simétricamente dispuestas en dos superficies laterales del primer cubo.
- 40 5. El conector de fibra óptica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 4, en donde una segunda muesca (1j) está dispuesta sobre una superficie lateral de la tercera cavidad (1i).
- 45 6. El conector de fibra óptica según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 5, en donde dos ranuras (1l) están dispuestas sobre una superficie superior y una superficie inferior del segundo cubo y próximas a una parte raíz del primer cubo.
- 50 7. El conector de fibra óptica según la reivindicación 6, en donde el conector de fibra óptica incluye, además, un accesorio de montaje (4) que está fijado al cuerpo principal (1) utilizando las ranuras (1l).
8. El conector de fibra óptica según la reivindicación 7, en donde están dispuestos salientes (4c) en la parte superior y en la parte inferior de una zona interior de un agujero cuadrado del accesorio de montaje (4) y los salientes (4c) se utilizan para instalarse como un conjunto con las ranuras (1l) mediante fijación.
- 55 9. Un sistema de componentes de conector de fibra óptica, que comprende un panel, en donde múltiples conectores de fibra óptica están montados en el panel, y cada conector de fibra óptica tiene la estructura de conformidad con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8.

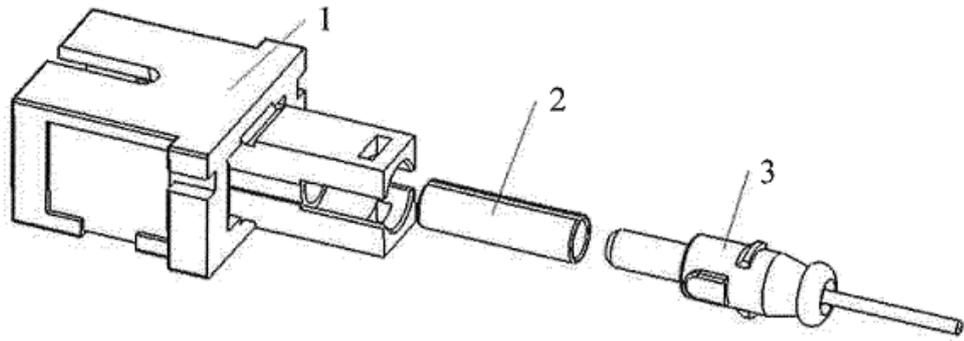


FIG. 1

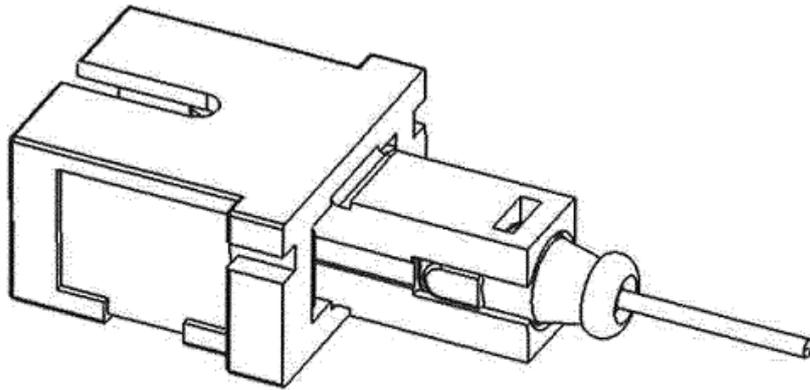


FIG. 2

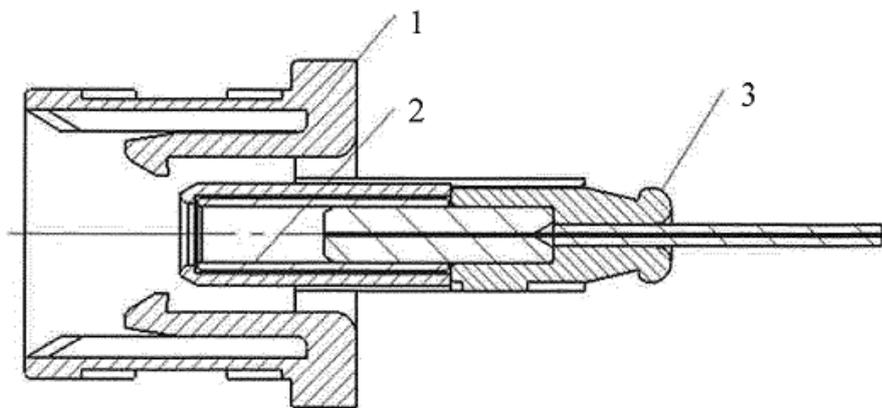


FIG. 3

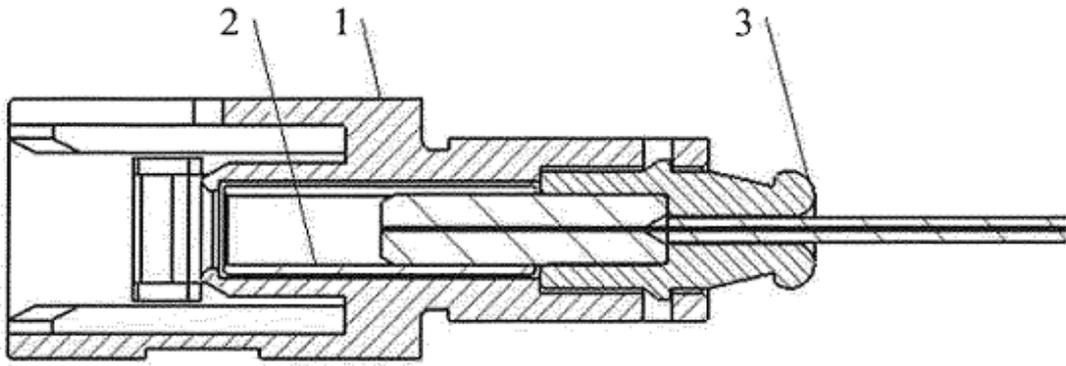


FIG. 4

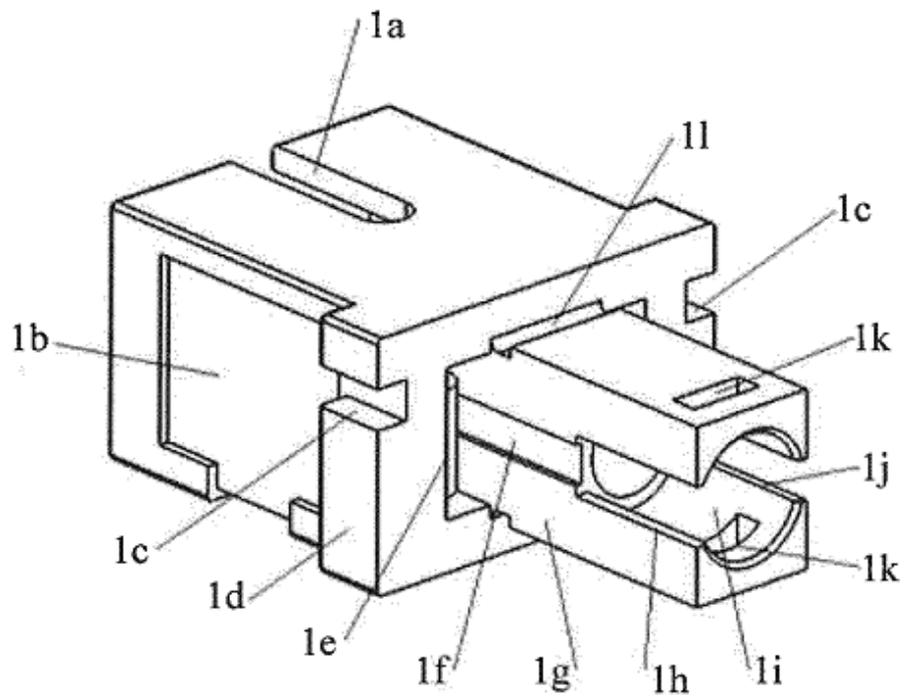


FIG. 5

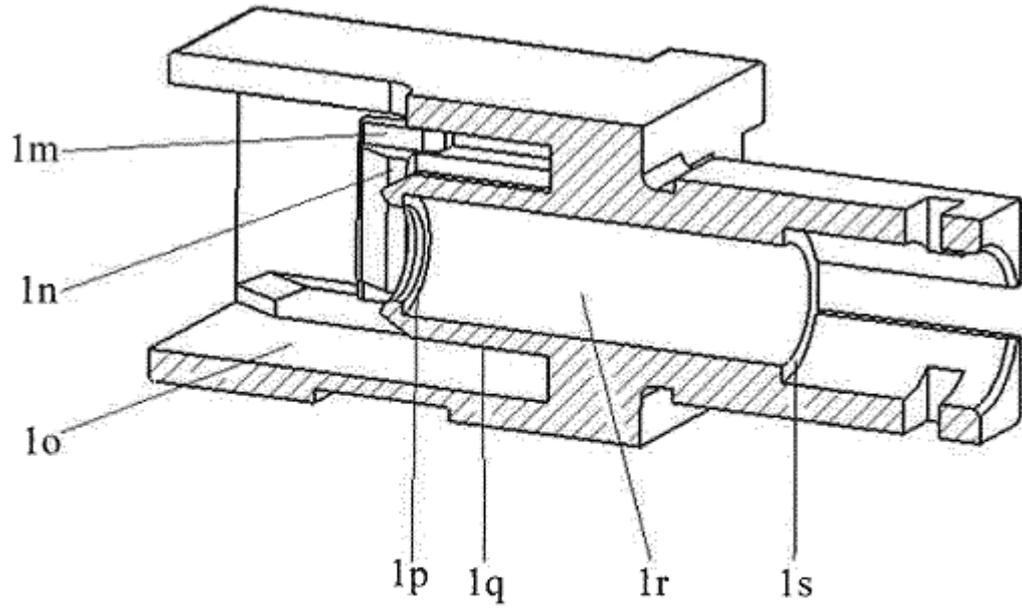


FIG. 6

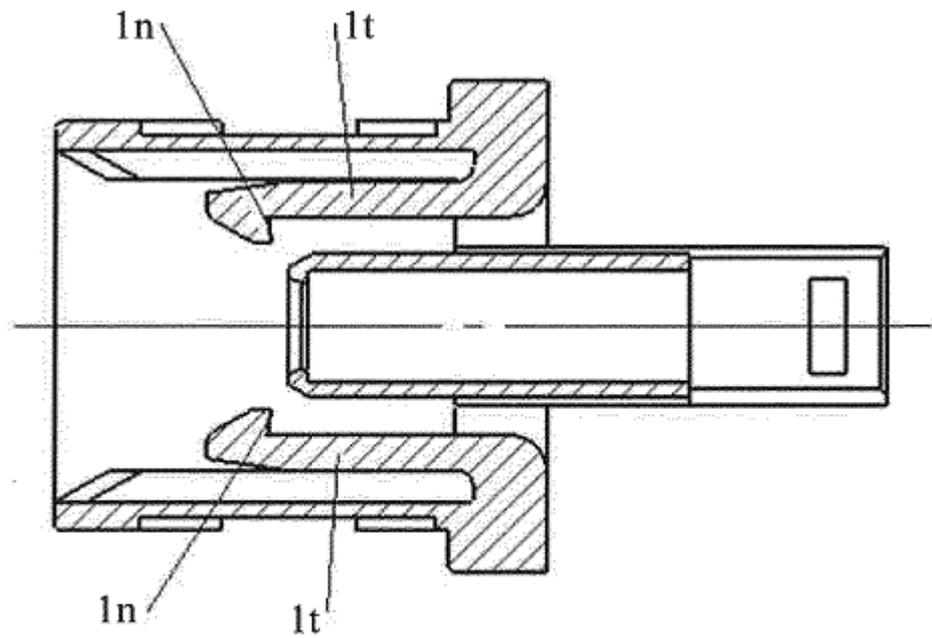


FIG. 7

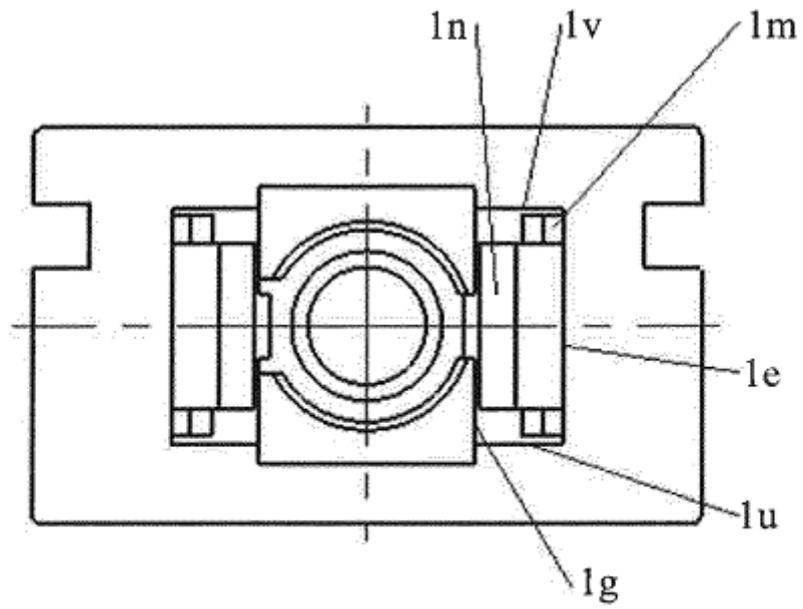


FIG. 8

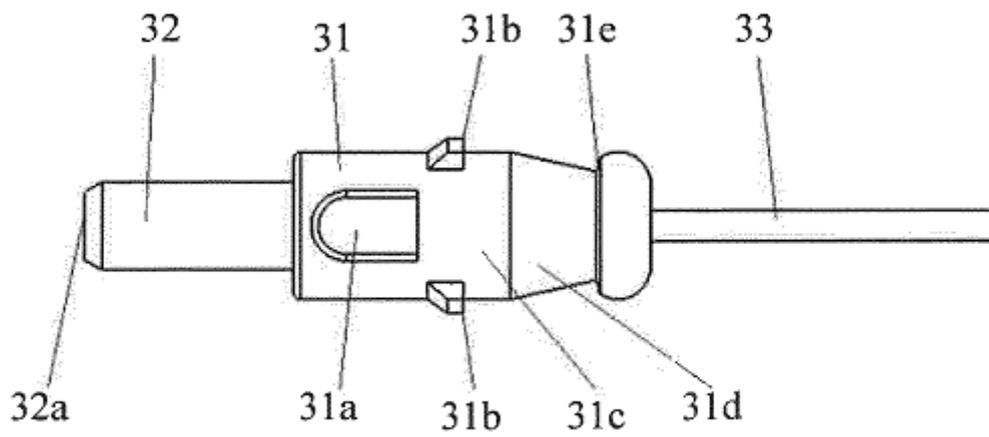


FIG. 9

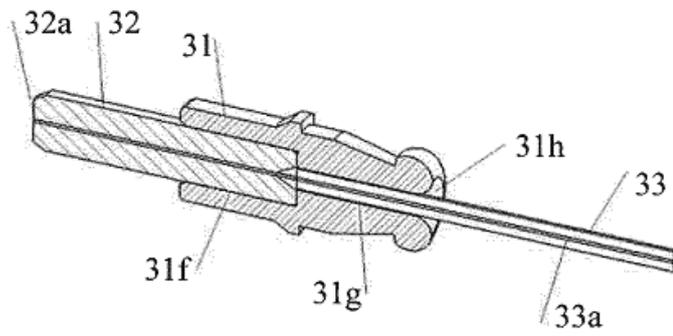


FIG. 10

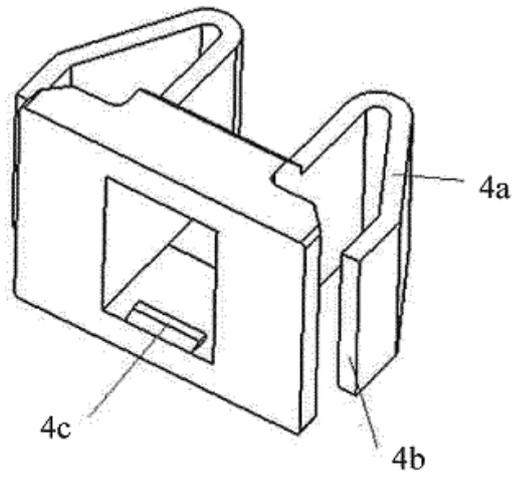


FIG. 11

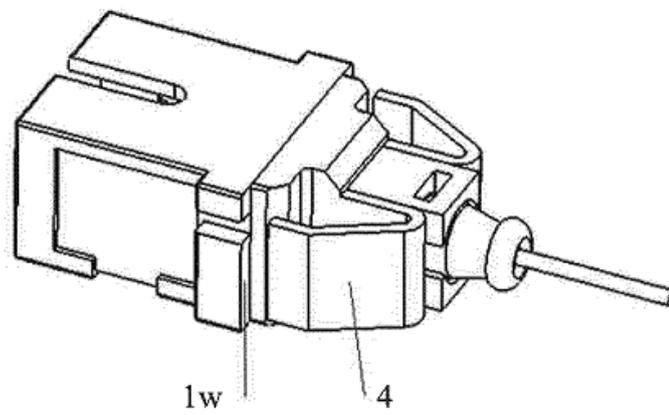


FIG. 12

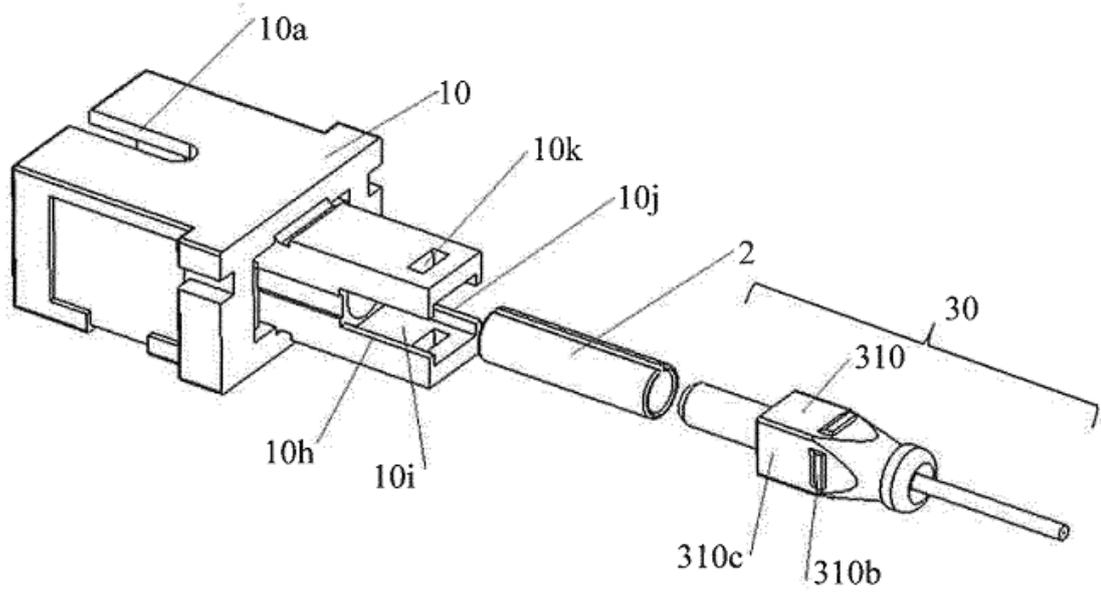


FIG. 13

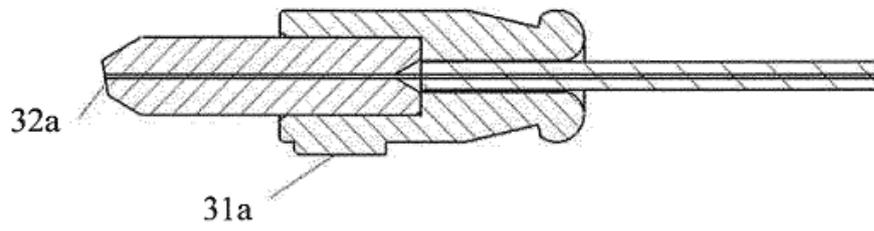


FIG. 14

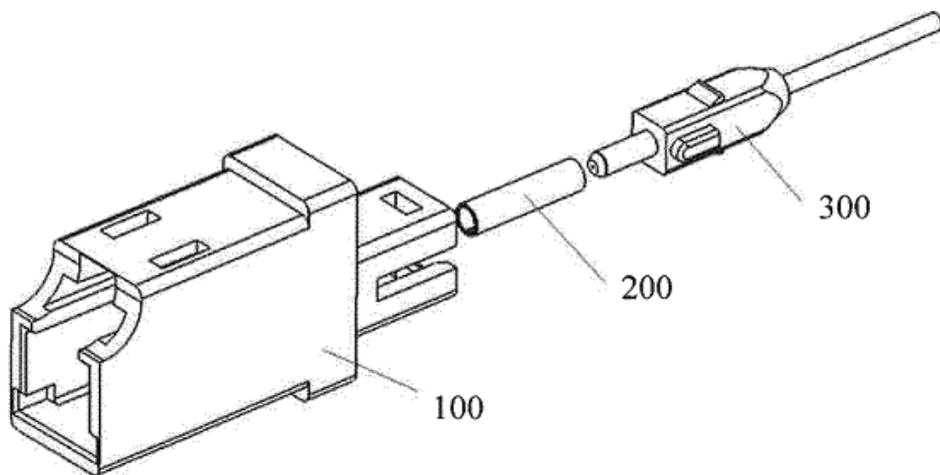


FIG. 15