

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 738 375**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/44**

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **03.03.2015 PCT/IB2015/051543**

87 Fecha y número de publicación internacional: **17.09.2015 WO15136408**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2015 E 15708345 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **08.05.2019 EP 3117255**

54 Título: **Terminal de cable de fibra y distribuidor de fibra**

30 Prioridad:

**13.03.2014 CN 201420114240 U**

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

**22.01.2020**

73 Titular/es:

**COMMSCOPE TELECOMMUNICATIONS  
(SHANGHAI) CO. LTD. (100.0%)**

**Part A 15, Floor B1, No. 88, Taigu Road, Wai Gao  
Qiao Free Trade Zone  
Shanghai, CN**

72 Inventor/es:

**CHENG, XINGJUN;  
TONG, ZHAOYANG y  
LIU, LEI**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

**ES 2 738 375 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

Terminal de cable de fibra y distribuidor de fibra

### Referencia cruzada a solicitud relacionada

5 La presente solicitud reivindica el beneficio de la solicitud de patente china N° 201420114240.X presentada el 13 de Marzo de 2014 en la oficina estatal de propiedad intelectual de China.

### Antecedentes de la invención

#### Campo de la invención

Las realizaciones de la presente invención se refieren a un distribuidor de fibra, en particular, a un terminal de cable de fibra que tiene una parte de fijación de cable, y un distribuidor de fibra.

#### 10 Descripción de la técnica relacionada

En la comunicación por fibra, se usa un distribuidor de fibra para realizar los empalmes, la distribución, la adaptación, etc., de fibras diferentes. Por ejemplo, en un sistema de comunicación denominado fibra hasta el hogar (Fiber-To-The-Home, FTTH), es necesario conectar las fibras centralizadas a los suscriptores separados respectivamente usando el distribuidor de fibra. Cada uno de los documentos US51426012 y US2005002621 describe un terminal de cable de fibra que comprende un conjunto de cable, una parte de fijación de cable y un tubo termorretráctil, en el que una vaina interior tiene una fibra óptica.

#### Sumario de la invención

20 El problema a resolver por la presente invención es proporcionar un terminal de cable de fibra que incluya una parte de fijación de cable, en el que todos los miembros del terminal de cable de fibra estén premontados en una pieza sellada, mejorando de esta manera el rendimiento de sellado entre la parte de fijación de cable y una capa de protección.

La presente invención proporciona además un distribuidor de fibra en el que el terminal de cable de fibra está acoplado con un orificio pasante de un cuerpo de soporte, de manera que se mejora el rendimiento de sellado entre el terminal de cable de fibra y el cuerpo de soporte.

25 Según un aspecto de la presente invención, se proporciona un terminal de cable de fibra, en el que el terminal de cable comprende:

un conjunto de cable que incluye:

una vaina interior a través de la cual puede pasar la fibra; y

una capa de protección proporciona fuera de la vaina interior;

una parte de fijación de cable que incluye:

30 una parte de inserción a ser insertada entre la capa de protección y la vaina interior; y

una parte de fijación conectada con la parte de inserción y posicionada fuera de la capa de protección;

un tubo termorretráctil que envuelve una parte de la parte de fijación y una parte de la capa de protección, y que fija la parte de fijación de cable y el conjunto de cable entre sí.

35 Según una realización ejemplar de la presente invención, el conjunto de cable comprende, además: hebras de refuerzo que se proporcionan entre la capa de protección y la vaina interior y se extienden sobre una parte de la parte de fijación, en el que el tubo termorretráctil envuelve además las hebras de refuerzo que se extienden sobre la parte de fijación.

Según una realización ejemplar de la presente invención, la parte de fijación comprende:

una primera parte de fijación, en la que un primer extremo de la primera parte de fijación está conectado a la parte de inserción y las hebras de refuerzo se extienden sobre la primera parte de fijación; y

40 una segunda parte de fijación conectada a un segundo extremo de la primera parte de fijación, en la que el tubo termorretráctil envuelve además una parte de la segunda parte de fijación.

Según una realización ejemplar de la presente invención, la parte de inserción está provista de una protuberancia anular a través de la cual la parte de inserción se encuentra en un ajuste por interferencia con la capa de protección.

Según una realización ejemplar de la presente invención, el diámetro exterior de la capa de protección que contiene la parte de inserción es sustancialmente igual al diámetro exterior de la segunda parte de fijación.

Según una realización ejemplar de la presente invención, se proporcionan múltiples franjas en la protuberancia.

5 Según una realización ejemplar de la presente invención, el radio de la segunda parte de fijación es sustancialmente igual a la suma del radio de la primera parte de fijación y del espesor de las hebras de refuerzo envueltas sobre la primera parte de fijación.

Según una realización ejemplar de la presente invención, se proporciona una ranura anular en una parte de conexión entre la primera parte de fijación y la segunda parte de fijación, y las partes restantes de los extremos de las hebras de refuerzo son recibidas en la ranura.

10 Según una realización ejemplar de la presente invención, se proporciona un sellador en el interior del tubo termorretráctil.

Según un aspecto adicional de la presente invención, se proporciona un distribuidor de fibra, en el que el distribuidor de fibra comprende:

múltiples terminales de cable de fibra tal como se ha indicado anteriormente;

15 un cuerpo de soporte provisto de múltiples orificios pasantes a través de los cuales pasan los terminales de cable de fibra respectivamente; y

un dispositivo de distribución, en el que los terminales de cable de fibra que se extienden desde el cuerpo de soporte se insertan en el dispositivo de distribución y las fibras pueden pasar a través de las vainas interiores de los terminales de cable de fibra y extenderse al interior del dispositivo de distribución.

20 Según una realización ejemplar de la presente invención, el distribuidor de fibra comprende, además: una base en la que puede montarse el cuerpo de soporte; y una cubierta posterior en la que está parcialmente montada la base.

Según una realización ejemplar de la presente invención, el distribuidor de fibra comprende además una pieza de goma montada entre el cuerpo de soporte y la base.

Según una realización ejemplar de la presente invención, en el distribuidor de fibra anterior, los tubos termorretráctiles de los terminales de cable de fibra pasan a través de los orificios pasantes respectivamente con un ajuste por interferencia.

25 Según una realización ejemplar de la presente invención, se proporciona una parte escalonada en cada uno de los orificios pasantes y un extremo del tubo termorretráctil se apoya contra la parte escalonada.

Según una realización ejemplar de la presente invención, el diámetro interior de cada uno de los orificios pasantes disminuye gradualmente hacia la parte escalonada en una dirección que se aleja del dispositivo de distribución.

30 Según una realización ejemplar de la presente invención, hay provisto al menos un nervio en la pared interior del orificio pasante.

Según una realización ejemplar de la presente invención, el diámetro exterior del tubo termorretráctil disminuye gradualmente en una dirección hacia la capa de protección.

35 Según una realización ejemplar de la presente invención, el distribuidor de fibra comprende además un tubo auxiliar montado en el cuerpo de soporte, en el que las fibras guiadas desde el dispositivo de distribución pasan a través del tubo auxiliar.

40 Con el terminal de cable de fibra y el distribuidor de fibra según las diversas realizaciones anteriores de la presente invención, todos los miembros del terminal de cable de fibra pueden ser premontados en una pieza sellada, en la que se forma un ajuste por interferencia entre la parte de fijación de cable y la capa de protección, de manera que se mejore el rendimiento de sellado entre la parte de fijación de cable y la capa de protección. La pared exterior del tubo termorretráctil del terminal de cable de fibra y el cuerpo de soporte de plástico del distribuidor de fibra se ensamblan, se forma un ajuste por interferencia entre el tubo termorretráctil y el orificio pasante del cuerpo de soporte, de manera que se mejore el rendimiento de sellado entre el terminal de cable de fibra y el cuerpo de soporte.

### Breve descripción de los dibujos

45 Las características anteriores y otras de la presente invención serán más evidentes con la descripción detallada de sus realizaciones ejemplares con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La Fig. 1 es una vista esquemática en despiece ordenado que ilustra un distribuidor de fibra según una realización de la

presente invención;

La Fig. 2 es una vista lateral que ilustra un conjunto de cable del distribuidor de fibra según una realización de la presente invención;

La Fig. 3 es una vista lateral que ilustra una parte de fijación de cable según una realización de la presente invención;

5 La Fig. 4 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra un terminal de cable de fibra óptica según una realización de la presente invención;

La Fig. 5 es una vista en sección longitudinal parcial que ilustra la parte de fijación de cable según una realización de la presente invención que está conectada al conjunto de cable;

La Fig. 6 es una vista en sección longitudinal parcial que ilustra el terminal de cable de fibra mostrado en la Fig. 5;

10 La Fig. 7 es una vista esquemática ampliada que ilustra una parte lateral izquierda del terminal de cable de fibra mostrado en la Fig. 6;

La Fig. 8 es una vista en sección longitudinal que ilustra una parte del terminal de cable de fibra montada en orificios pasantes de un cuerpo de soporte y una parte del cuerpo de soporte; y

15 La Fig. 9 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra el cuerpo de soporte del distribuidor de fibra según una realización de la presente invención, vista desde un lado;

#### **Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención**

20 A continuación, se describirán en detalle las realizaciones ejemplares de la presente descripción con referencia a los dibujos adjuntos, en los que los números de referencia similares se refieren a elementos similares. Sin embargo, la presente descripción puede materializarse en muchas formas diferentes y no debería interpretarse como limitada a la realización expuesta en la presente memoria; por el contrario, estas realizaciones se proporcionan de manera que la presente descripción sea exhaustiva y completa, y transmita completamente el concepto de la descripción a las personas con conocimientos en la materia.

25 En la siguiente descripción detallada, para propósitos de explicación, se exponen numerosos detalles específicos con el fin de proporcionar una comprensión completa de las realizaciones descritas. Sin embargo, será evidente que una o más realizaciones pueden llevarse a la práctica sin estos detalles específicos. En otros casos, se muestran esquemáticamente estructuras y dispositivos conocidos con el fin de simplificar el dibujo.

30 Según un concepto general de la presente invención, se proporciona un terminal de cable de fibra aplicado a un distribuidor de fibra. El distribuidor de fibra puede ser aplicado en la comunicación por fibra y para realizar empalmes, distribuciones, adaptaciones, etc., de fibras diferentes. La Fig. 4 es una vista esquemática en perspectiva que ilustra un terminal de cable de fibra según una realización de la presente invención. La Fig. 6 es una vista en sección longitudinal parcial que ilustra un terminal de cable de fibra mostrado en la Fig. 10.

35 Tal como se muestra en las Figs. 1-9, según una realización ejemplar de la presente invención, se proporciona un terminal 20 de cable de fibra, que comprende: un conjunto 300 de cable, una parte 10 de fijación de cable y un tubo 4 termorretráctil. Tal como se muestra en la Fig. 2, el conjunto 300 de cable incluye: una vaina 301 interior configurada para permitir que una fibra (no mostrada) pase a través de la misma y una capa 302 de protección provista fuera de la vaina 301 interior. La parte 10 de fijación de cable incluye: una parte 1 de inserción configurada para ser insertada entre la capa 302 de protección y la vaina 301 interior, y una parte de fijación conectada con la parte de inserción y posicionada fuera de la capa 302 de protección. El tubo 4 termorretráctil envuelve una parte de la parte de fijación y una parte de la capa 302 de protección para fijar la parte 10 de fijación de cable y el conjunto 300 de cable entre sí.

40 Según una realización ejemplar adicional del terminal 20 de cable de fibra de la presente invención, el conjunto 300 de cable comprende, además hebras 303 de refuerzo provistas entre la capa 302 de protección y la vaina 301 interior y que se extienden sobre una parte de la parte de fijación, y el tubo 4 termorretráctil envuelve las hebras de refuerzo que se extienden sobre la parte de fijación. Además, la parte de fijación incluye una primera parte 2 de fijación y una segunda parte 3 de fijación. Un primer extremo de la primera parte 2 de fijación está conectado a la parte 1 de inserción y las hebras 303 de refuerzo se extienden sobre la primera parte 2 de fijación. La segunda parte 3 de fijación está conectada a un segundo extremo de la primera parte 2 de fijación, y el tubo 4 termorretráctil envuelve una parte de la segunda parte 3 de fijación. De esta manera, el tubo 4 termorretráctil envuelve una parte de la segunda parte 3 de fijación y una parte de las hebras 303 de refuerzo expuesta fuera de la capa 302 de protección y una parte de la capa 302 de protección, de manera que la parte 20 de fijación de cable y el conjunto 300 de cable se fijen entre sí firmemente.

50 Con referencia a las Figs. 1-8, la parte 10 de fijación de cable según una realización ejemplar de la presente invención

comprende la parte 1 de inserción, la primera parte 2 de fijación y la segunda parte 3 de fijación. La parte 1 de inserción es insertada entre las hebras 303 de refuerzo posicionadas en el interior de la capa 302 de protección y la vaina 301 interior en el conjunto 300 de cable. El primer extremo (el extremo derecho mostrado en la Fig. 3) de la primera parte 2 de fijación está conectado a la parte 1 de inserción, y las hebras 303 de refuerzo que se exponen fuera de la capa 302 de protección del conjunto 300 de cable están fijadas a la primera parte 2 de fijación. La segunda parte 3 de fijación está conectada al segundo extremo (el extremo izquierdo mostrado en la Fig. 3) de la primera parte 2 de fijación. El tubo 4 termorretráctil envuelve elásticamente una parte de la segunda parte 3 de fijación y las hebras 303 de refuerzo que se exponen fuera de la capa 302 de protección y una parte de la capa 302 de protección.

En la parte 10 de fijación de cable de la presente invención, el radio de la segunda parte 3 de fijación es sustancialmente igual a la suma del radio de la primera parte 2 de fijación y del espesor de las hebras 3 de refuerzo que se envuelven sobre la primera parte 2 de fijación, y la vaina 301 interior expuesta fuera de la capa 302 de protección pasa a través de la parte 10 de fijación de cable y se extiende desde la segunda parte 3 de fijación. El radio de la segunda parte 3 de fijación es mayor que el radio de la primera parte 2 de fijación. De esta manera, el tubo 3 termorretráctil puede ser montado fácilmente sobre la parte 10 de fijación de cable.

Con referencia a la Fig. 3, hay provista una protuberancia 11 anular en la parte 1 de inserción, de manera que la parte 1 de inserción esté en un ajuste por interferencia con la capa 302 de protección por medio de la protuberancia 11. Además, en el caso en el que la parte 1 de inserción ha sido insertada en la capa 302 de protección, el diámetro exterior de la capa 302 de protección que contiene la parte 1 de inserción es sustancialmente igual al diámetro exterior de la segunda parte 3 de fijación. De esta manera, el tubo 4 termorretráctil puede ser montado fácilmente sobre la parte 10 de fijación de cable y la capa 302 de protección expandida por la protuberancia 11 de la parte 1 de inserción. Hay provistas múltiples franjas 12 en la parte 11 sobresaliente para aumentar la fricción entre la parte 1 de inserción y la capa 302 de protección, de manera que la liberación de la parte 10 de fijación de cable desde la capa 302 de protección del conjunto 300 de cable no sea fácil.

En una realización, puede proporcionarse un sellador en el tubo 4 termorretráctil para mejorar el rendimiento de sellado entre el tubo 4 termorretráctil y la segunda parte 3 de fijación, las hebras 303 de refuerzo y la capa 302 de protección. Hay provista una ranura 21 anular en una parte de conexión entre la primera parte 2 de fijación y la segunda parte 3 de fijación, y las partes restantes de los extremos de las hebras 303 de refuerzo son recibidas en las ranuras 21.

La Fig. 1 es una vista esquemática en despiece ordenado que ilustra un distribuidor de fibra según una realización de la presente invención. El distribuidor 100 de fibra incluye los terminales 20 de cable de fibra descritos en las realizaciones anteriores, un cuerpo 5 de soporte y un dispositivo 6 de distribución. El cuerpo 5 de soporte está provisto de múltiples primeros orificios 51 pasantes a través de los cuales pasan respectivamente los terminales 20 de cable de fibra. Los terminales 20 de cable de fibra que se extienden fuera del cuerpo 5 de soporte son insertados al interior del dispositivo 6 de distribución, y las fibras (no mostradas) pueden pasar a través de las vainas 301 interiores de los terminales 20 de cable de fibra respectivamente y pueden extenderse al interior del dispositivo 6 de distribución, para ser insertadas, directa y colectivamente, a un tubo 61 auxiliar independiente en el dispositivo 6 de fibra, o para ser empalmadas con fibras coincidentes (no mostradas) en el interior del tubo 61 auxiliar, respectivamente. En una realización ejemplar, el dispositivo 6 de distribución puede estar provisto de un dispositivo de empalme de fibra para empalmar las fibras y las fibras coincidentes, tal como un empalmador de fusión de fibra, un empalmador mecánico, etc.

El distribuidor 100 de fibra según la presente invención incluye además una base 7 y una cubierta 8 posterior. El cuerpo 5 de soporte puede ser montado en la base 7, que está montada parcialmente en la cubierta 8 posterior. El distribuidor 100 de fibra incluye además una pieza 9 de goma provista entre el cuerpo 5 de soporte y la base 7 para mejorar el rendimiento de sellado entre el cuerpo 5 de soporte y la base 7. En particular, la base 7 está formada como una estructura cóncava que tiene una parte 71 inferior en la que hay provistos múltiples orificios 72 pasantes. La pieza 9 con elasticidad está montada en la estructura cóncava y tiene un efecto de sellado y de amortiguación entre el cuerpo 5 de soporte y la base 7. Hay provistos múltiples orificios 91 pasantes en la pieza 9 de goma, y una parte de la base 7 está montada en la cubierta 8 posterior.

Con referencia a las Figs. 1, 8 y 9, en el distribuidor 100 de fibra según una realización ejemplar de la presente invención, el tubo 4 termorretráctil del terminal 10 de cable de fibra pasa a través del orificio 51 pasante del cuerpo 5 de soporte con un ajuste por interferencia. En una realización, el cuerpo 5 de soporte está realizado en material plástico con flexibilidad (por ejemplo, goma artificial o natural), cada uno de los orificios 51 pasantes está provisto de una parte 52 escalonada en su interior, y un extremo del tubo 4 termorretráctil se apoya contra la parte 52 escalonada para prevenir que el tubo 4 termorretráctil sea insertado adicionalmente en el cuerpo 5 de soporte. El diámetro interior de cada uno de los orificios 51 pasantes disminuye gradualmente hacia la parte 52 escalonada en una dirección que se aleja del dispositivo 6 de distribución (la dirección de izquierda a derecha en la Fig. 8). Es decir, la pared interior del orificio 51 pasante tiene una estructura cónica en la dirección hacia la parte 52 escalonada. De esta manera, durante la inserción del terminal 20 de cable de fibra en el orificio 51 pasante del cuerpo 5 de soporte de izquierda a derecha en el estado mostrado en la Fig. 8, el tubo 4 termorretráctil del terminal 20 de cable de fibra contacta con el orificio 51 pasante de manera cada vez más apretada debido a que el diámetro interior del orificio 51 pasante disminuye gradualmente, de esta manera, se mejora el

rendimiento de sellado entre el tubo 4 termorretráctil y el orificio 51 pasante.

En otra realización, el diámetro exterior del tubo 4 termorretráctil disminuye gradualmente en una dirección hacia la capa 302 de protección, de manera que, durante la inserción del terminal 20 de cable de fibra en el orificio 51 pasante del cuerpo 5 de soporte de izquierda a derecha en un estado mostrado en la Fig. 8, el tubo 4 termorretráctil del terminal 20 de cable de fibra puede contactar también con el orificio 51 pasante de manera cada vez más apretada, de esta manera, se mejora el rendimiento de sellado entre el tubo 4 termorretráctil y el orificio 51 pasante.

Además, hay provisto al menos un nervio 53 en la pared interior del orificio 51 pasante. Debido a que tanto el tubo 4 termorretráctil como el cuerpo 5 de soporte son flexibles y elásticos, el nervio 53 puede estar incorporado parcialmente en el tubo 4 termorretráctil, lo que puede prevenir que el tubo 4 termorretráctil gire con respecto al orificio 51 pasante.

El distribuidor 100 de fibra según la presente invención incluye además un tubo 61 auxiliar montado en el cuerpo 5 de soporte, y las fibras (no mostradas) salen del dispositivo 6 de distribución o las fibras de acoplamiento (no mostradas) que están acopladas con las fibras pasan a través del tubo 61 auxiliar. Por consiguiente, hay provistos orificios pasantes, a través de los cuales pasa el tubo 61 auxiliar, en el cuerpo 5 de soporte, la pieza 9 de goma y la base 7. El distribuidor 100 de fibra incluye además una cubierta 30 para cubrir el dispositivo 6 de distribución. Hay provisto un bastidor 54 de soporte en la periferia del cuerpo 5 de soporte, y hay provisto un bastidor 73 de base en la periferia de la base 7. El bastidor 54 de soporte y el bastidor 73 de base están fijados en la cubierta 30 a través de una parte de conexión, tal como un perno. La cubierta 8 posterior puede ser montada en la base 7 con un ajuste por interferencia. Cabe señalar que la cubierta 8 posterior puede ser omitida.

El proceso de operación para distribuir o empalmar fibras por medio del distribuidor 100 de fibra según la presente invención se describirá con referencia a las Figs. 1-8.

En primer lugar, con referencia a las Figs. 2 a 6, el tubo 4 termorretráctil es envuelto sobre la capa 302 de protección por adelantado; la parte 1 de inserción de la parte 10 de fijación de cable es insertada entre las hebras 303 de refuerzo y la vaina 301 interior para expandir la capa 302 de protección del conjunto 300 de cable; las hebras 300 de refuerzo se envuelven en la primera parte 2 de fijación de la parte 10 de fijación de cable; se tira del tubo 4 termorretráctil a lo largo de una dirección de derecha a izquierda mostrada en la Fig. 6, y un extremo del tubo 4 termorretráctil es aplicado sobre la segunda parte 3 de fijación de la parte 10 de fijación de cable mientras el otro extremo del mismo es aplicado sobre la capa 302 de protección expandida, de esta manera, se forma el terminal 20 de cable de fibra mostrado en la Fig. 2.

Posteriormente, la pieza 9 de goma es montada en la estructura cóncava de la base 7; a continuación, una parte del cuerpo 5 de soporte es insertada en la estructura cóncava de la base 7 y se apoya contra la pieza 9 de goma, y el bastidor 54 de soporte y el bastidor 73 de base se unen entre sí; la base 7 es montada en la cubierta 8 posterior. El tubo 4 termorretráctil del terminal 20 de cable de fibra está ajustado perfectamente con el orificio 51 pasante del cuerpo 5 de soporte.

Posteriormente, el terminal 20 de cable de fibra es insertado desde el lado izquierdo del cuerpo 5 de soporte, tal como se muestra en la Fig. 1, a través del cuerpo 5 de soporte y de la pieza 9 de goma, y, a continuación, al interior del orificio pasante de la base 7; las fibras a ser distribuidas o empalmadas son insertadas en las vainas 301 interiores de los terminales 20 de cable de fibra, respectivamente desde el lado derecho de la Fig. 1, y se extienden desde los extremos izquierdos de los terminales 20 de cable de fibra mostrados en la Fig. 1; los extremos izquierdos de los terminales 20 de cable de fibra son insertados en el dispositivo 6 de distribución de manera que las fibras expuestas sean insertadas en el dispositivo 6 de distribución y las fibras pueden enrollarse en el dispositivo 6 de distribución a almacenar; posteriormente, las fibras son insertadas en el tubo 61 auxiliar respectivamente y se extienden fuera de la cubierta 8 posterior.

En otra realización, las fibras pueden ser empalmadas también con las fibras coincidentes en el dispositivo 6 de distribución mediante un empalmador de fibras, y las fibras ópticas empalmadas son insertadas en el tubo 61 auxiliar respectivamente y se extienden fuera de la cubierta 8 posterior. En este caso, el distribuidor de fibra según la presente invención puede ser usado como un conector de fibra.

Las fibras que se extienden fuera de la cubierta 8 posterior pueden ser conectadas colectivamente al conector de fibra, y todas las fibras que se extienden al interior de la cubierta 8 posterior pueden ser conectadas a los conectores de fibra de los suscriptores, de manera que se obtiene FTTH.

Mediante el uso de las operaciones anteriores, pueden montarse múltiples fibras en el distribuidor de fibra de la presente invención a través de los terminales 20 de cable de fibra, y la distribución de las fibras o los empalmes con las fibras coincidentes son realizadas en el dispositivo de distribución. Cabe señalar que las fibras coincidentes pueden ser pre-conectadas al dispositivo 6 de distribución a través del tubo 61 auxiliar.

Con el terminal de cable de fibra y el distribuidor de fibra según las diversas realizaciones anteriores de la presente invención, todos los miembros del terminal de cable de fibra pueden ser premontados en un terminal de cable de fibra

5 sellado de tipo de una pieza, en el que se forma un ajuste por interferencia entre la parte de fijación de cable y la capa de protección, de manera que se mejore el rendimiento de sellado entre la parte de fijación de cable y la capa de protección. La pared exterior del tubo termorretráctil del terminal de cable de fibra formado y el cuerpo de soporte de plástico del distribuidor de fibra se ensamblan, y se forma un ajuste por interferencia entre el tubo retráctil térmico y el orificio pasante del cuerpo de soporte, de manera que se mejore el rendimiento de sellado entre el terminal de cable de fibra y el cuerpo de soporte y, al mismo tiempo, el dispositivo de soporte proporciona una fuerza lo suficientemente grande como para sostener el terminal de cable de fibra, de esta manera, se minimiza la posibilidad de dañar el distribuidor de fibra en la operación real.

10 Además, la parte de fijación de cable según la presente invención, junto con el tubo termorretráctil, puede fijar firmemente las hebras de refuerzo (Kevlar, en general) y la capa de protección, de esta manera, se mejoran la fuerza de retención y el efecto de sellado para el cable. La pared interior del orificio pasante del cuerpo de soporte proporciona un soporte para el tubo termorretráctil, previniendo que la pared del tubo termorretráctil se doble debido a la tracción del cable.

15 Aunque se han mostrado y descrito varias realizaciones ejemplares, las personas con conocimientos en la técnica apreciarán que pueden realizarse diversos cambios o modificaciones en estas realizaciones. La invención se define en las reivindicaciones adjuntas.

20 Tal como se usa en la presente memoria, debería entenderse que un elemento al que se hace referencia en singular y precedido con la palabra "un" o "una" no excluye el plural de dichos elementos o etapas, a menos que dicha exclusión se indique explícitamente. Además, las referencias a "una realización" de la presente invención no pretenden ser interpretadas como que excluyen la existencia de realizaciones adicionales que incorporan también las características indicadas. Además, a menos que se indique explícitamente lo contrario, las realizaciones "que comprenden" o "que tienen" un elemento o múltiples elementos que tienen una propiedad particular pueden incluir elementos de este tipo adicionales que no tengan esa propiedad.

**REIVINDICACIONES**

1. Terminal (20) de cable de fibra que comprende:

una pieza sellada de un conjunto (300) de cable, una parte (10) de fijación de cable y un tubo (4) termorretráctil, en el que el conjunto de cable y la parte de fijación están fijadas entre sí con el tubo termorretráctil, en el que la pieza sellada está configurada para recibir una fibra óptica;

el conjunto (300) de cable que incluye:

una vaina (301) interior a través de la cual puede pasar la fibra; y

una capa (302) de protección provista en el exterior de la vaina interior;

la parte (10) de fijación de cable que incluye:

una parte (1) de inserción insertada entre la capa de protección y la vaina interior; y

una parte (2, 3) de fijación conectada con la parte de inserción y posicionada fuera de la capa de protección;

en el que el tubo termorretráctil envuelve una parte de la parte de fijación y una parte de la capa de protección, y fija la parte de fijación de cable y el conjunto de cable entre sí para formar la pieza sellada.

2. Terminal de cable de fibra según la reivindicación 1, en el que el conjunto de cable comprende, además:

hebras (303) de refuerzo que se proporcionan entre la capa de protección y la vaina interior y que se extienden sobre una parte de la parte (2) de fijación, en el que el tubo termorretráctil envuelve adicionalmente las hebras de refuerzo que se extienden sobre la parte de fijación.

3. Terminal de cable de fibra según la reivindicación 2, en el que la parte de fijación comprende:

una primera parte (2) de fijación, en la que un primer extremo de la primera parte de fijación está conectado a la parte de inserción y las hebras de refuerzo se extienden sobre la primera parte de fijación; y

una segunda parte (3) de fijación conectada a un segundo extremo de la primera parte de fijación, en el que el tubo termorretráctil envuelve adicionalmente una parte de la segunda parte de fijación.

4. Terminal de cable de fibra según la reivindicación 3, en el que la parte de inserción está provista de una protuberancia (11) anular a través de la cual la parte de inserción se encuentra en un ajuste por interferencia con la capa de protección.

5. Terminal de cable de fibra según la reivindicación 4, en el que un diámetro exterior de la capa de protección que contiene la parte de inserción es sustancialmente igual a un diámetro exterior de la segunda parte de fijación.

6. Terminal de cable de fibra según la reivindicación 4, en el que hay provistas múltiples franjas (12) en la protuberancia.

7. Terminal de cable de fibra según la reivindicación 3, en el que un radio de la segunda parte de fijación es sustancialmente igual a la suma de un radio de la primera parte de fijación y de un espesor de las hebras de refuerzo que se envuelven sobre la primera parte de fijación.

8. Terminal de cable de fibra según la reivindicación 7, en el que hay provista una ranura (21) anular en una parte de conexión entre la primera parte de fijación y la segunda parte de fijación, y las partes restantes de los extremos de las hebras de refuerzo son recibidas en la ranura.

9. Terminal de cable de fibra según la reivindicación 1, en el que se proporciona un sellador en el interior del tubo termorretráctil.

10. Distribuidor (100) de fibra que comprende:

múltiples terminales (20) de cable de fibra según la reivindicación 1;

un cuerpo (5) de soporte provisto de múltiples orificios (51) pasantes a través de los cuales pasan los terminales de cable de fibra respectivamente; y

un dispositivo (6) de distribución, en el que los terminales de cable de fibra que se extienden fuera del cuerpo de soporte son insertados en el dispositivo de distribución y las fibras pueden pasar a través de las vainas



interiores de los terminales de cable de fibra y pueden extenderse al interior del dispositivo de distribución.

11. Distribuidor de fibra según la reivindicación 10, que comprende, además:

una base (7) en la que puede montarse el cuerpo de soporte; y

una cubierta (8) posterior en la que está parcialmente montada la base.

5 12. Distribuidor de fibra según la reivindicación 11, que comprende además una pieza (9) de goma montada entre el cuerpo de soporte y la base.

13. Distribuidor de fibra según la reivindicación 10, en el que los tubos termorretráctiles del terminal de cable de fibra pasan a través de los orificios pasantes, respectivamente, con un ajuste por interferencia.

10 14. Distribuidor de fibra según la reivindicación 13, en el que hay provista una parte (52) escalonada en cada uno de los orificios pasantes y un extremo del tubo termorretráctil se apoya contra la parte escalonada.

15. Distribuidor de fibra según la reivindicación 14, en el que un diámetro interior de cada uno de los orificios pasantes disminuye gradualmente hacia la parte escalonada en una dirección que se aleja del dispositivo de distribución.

15 16. Distribuidor de fibra según la reivindicación 10, en el que hay provisto al menos un nervio (53) en una pared interior del orificio pasante.

17. Distribuidor de fibra según la reivindicación 10, en el que el diámetro exterior del tubo termorretráctil disminuye gradualmente en una dirección hacia la capa de protección.

18. Distribuidor de fibra según la reivindicación 10, que comprende además un tubo (61) auxiliar montado en el cuerpo de soporte, en el que las fibras que salen del dispositivo de distribución pasan a través del tubo auxiliar.

20

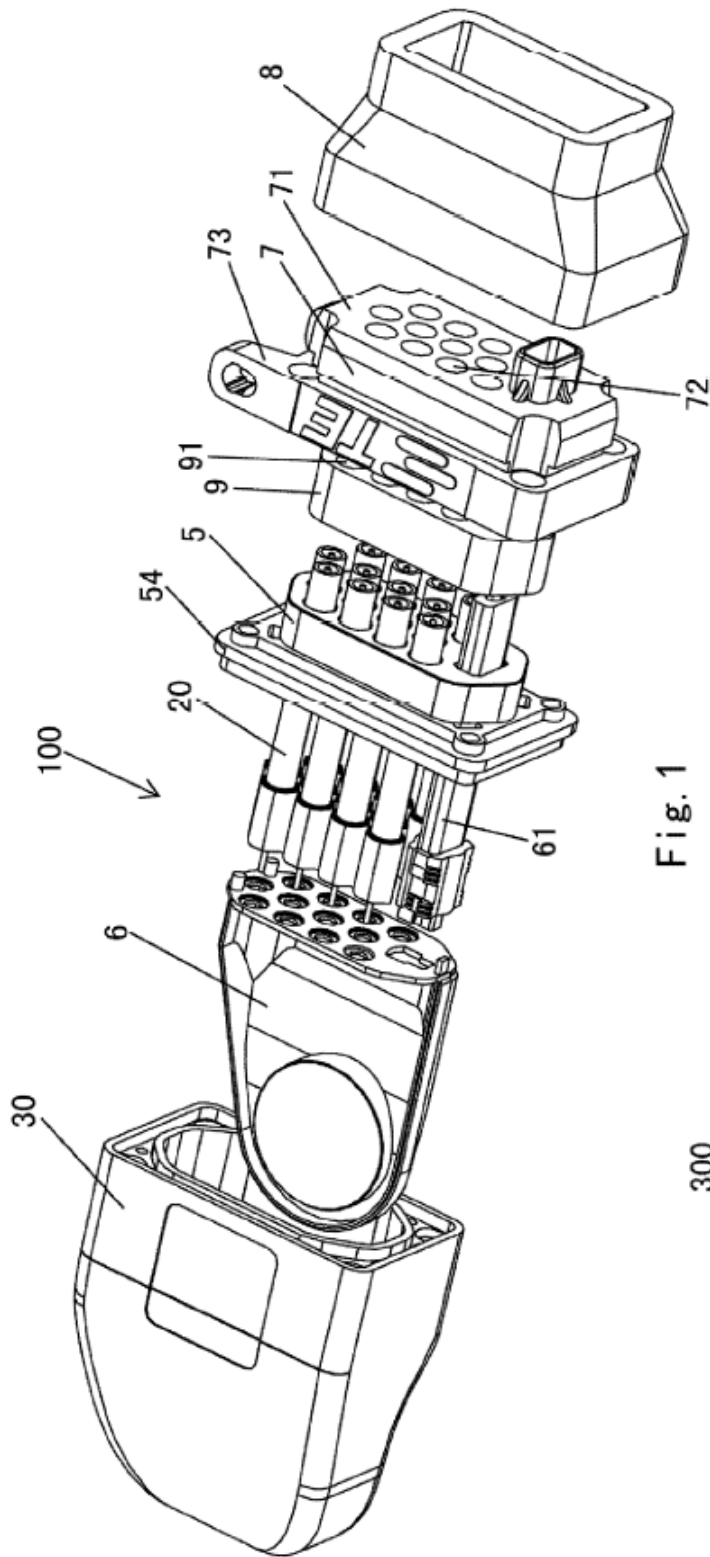


Fig. 1

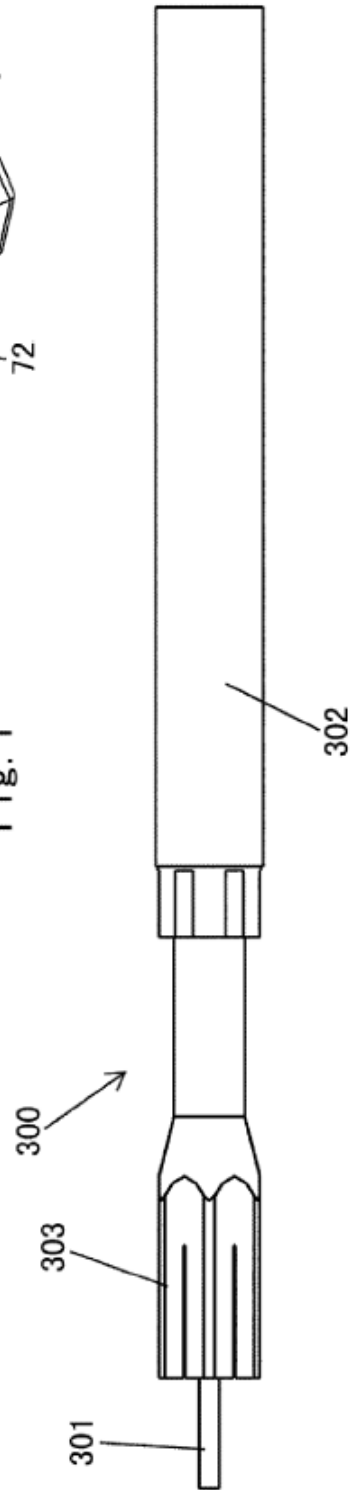


Fig. 2

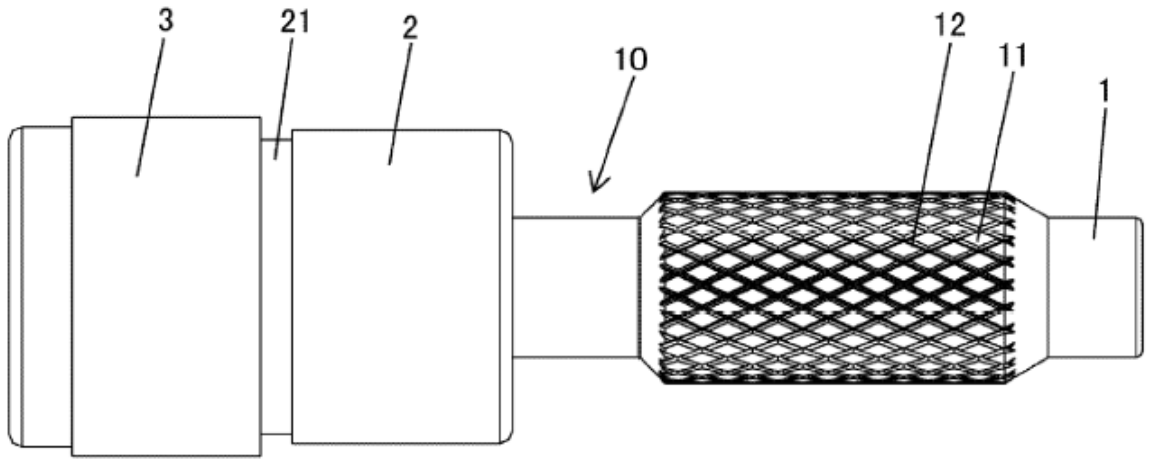


Fig. 3

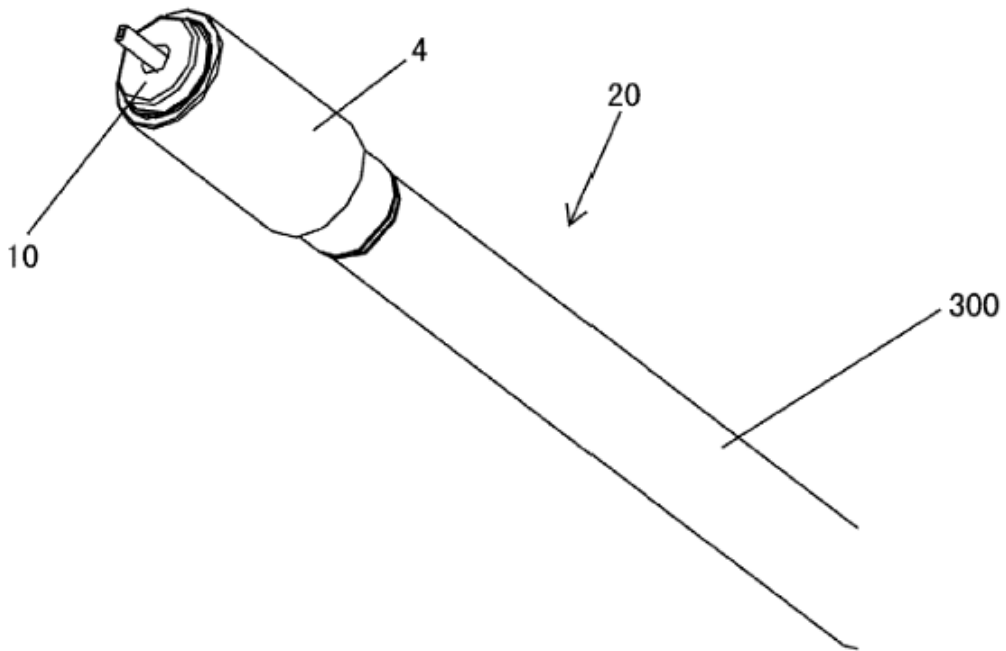


Fig. 4

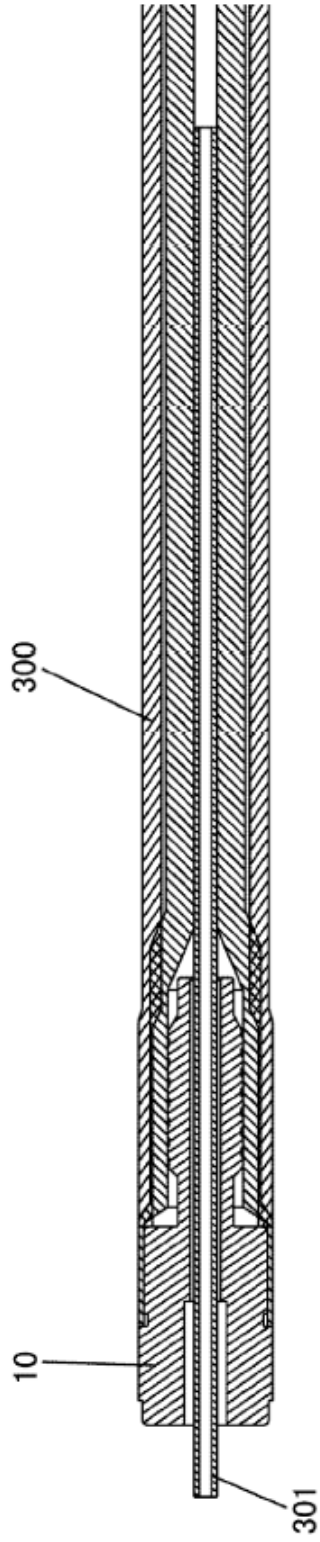


Fig. 5

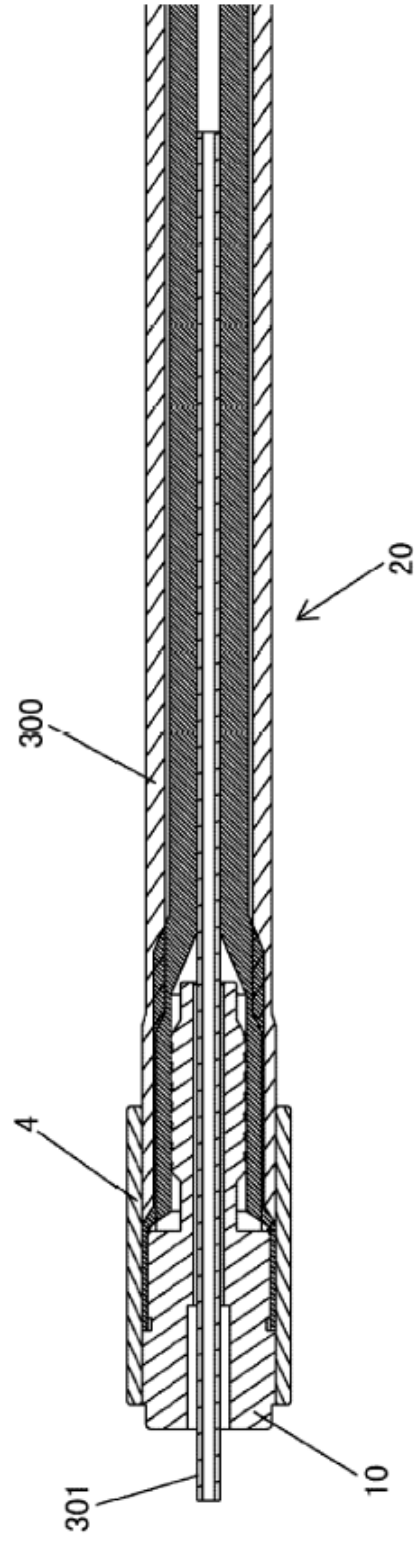


Fig. 6

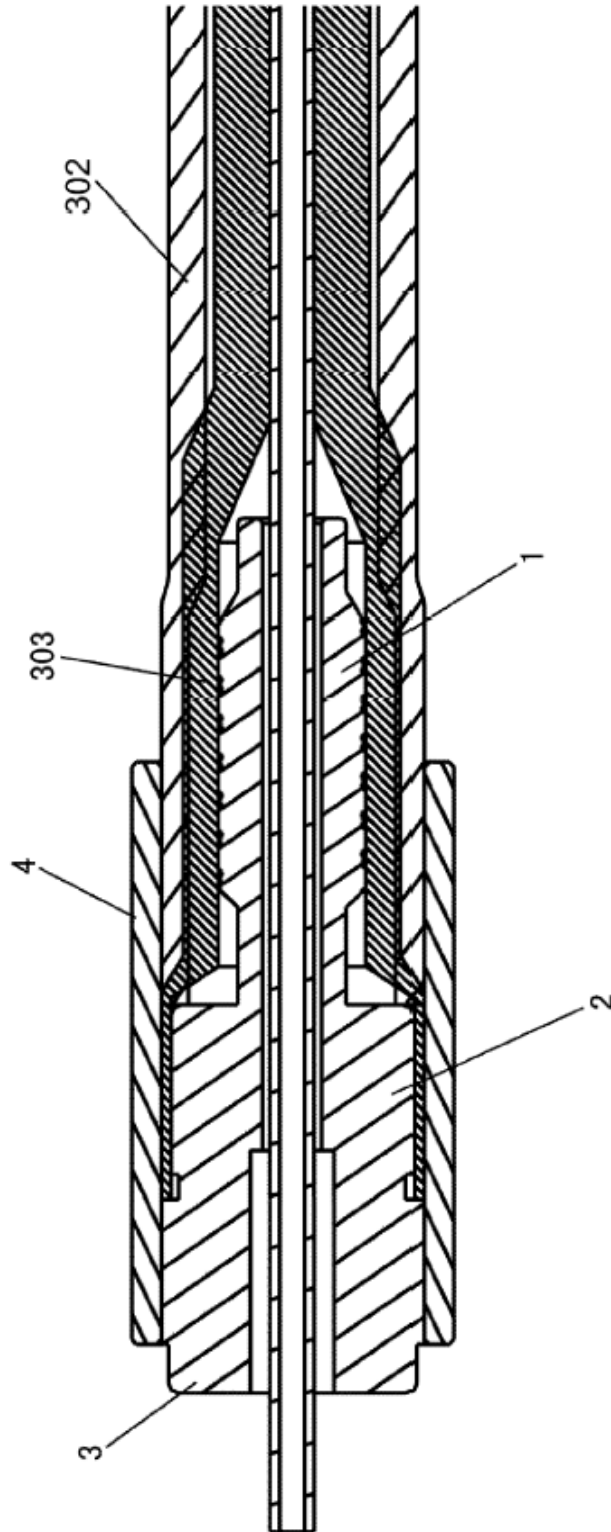


Fig. 7

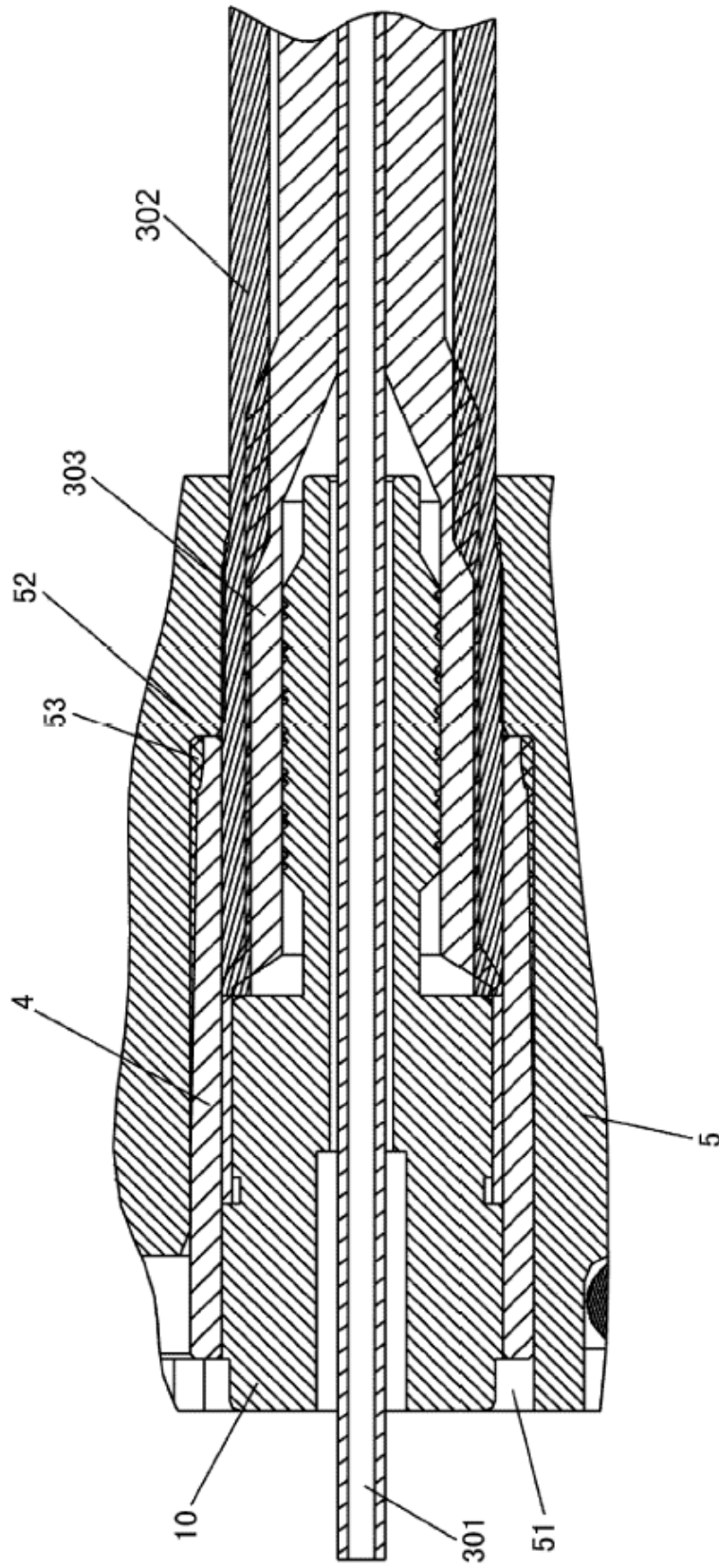


Fig. 8

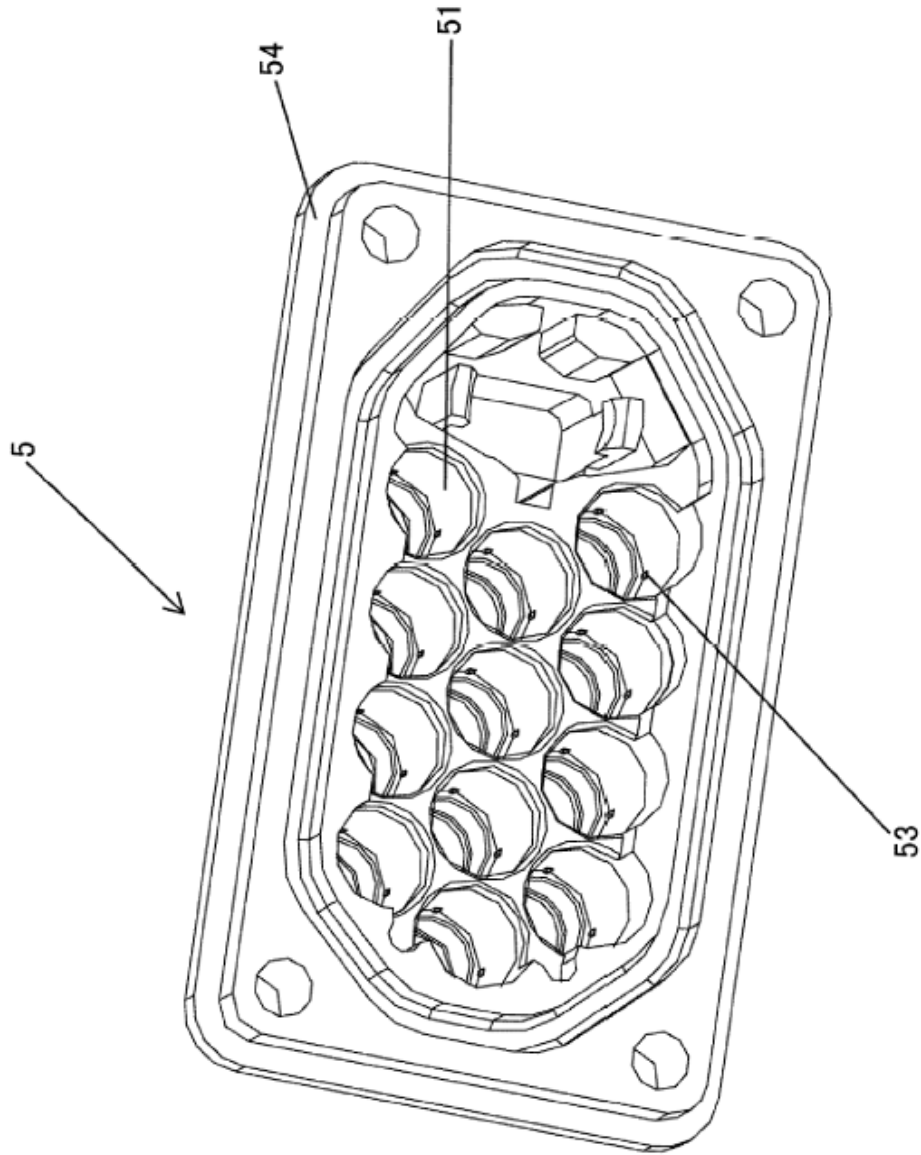


Fig. 9