

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 371 989**

51 Int. Cl.:
G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **08805966 .2**

96 Fecha de presentación: **10.06.2008**

97 Número de publicación de la solicitud: **2156232**

97 Fecha de publicación de la solicitud: **24.02.2010**

54 Título: **ÓRGANO DE DERIVACIÓN DE FIBRA ÓPTICA.**

30 Prioridad:
11.06.2007 FR 0755667

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
12.01.2012

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
12.01.2012

73 Titular/es:
**FREE
8 RUE DE LA VILLE L'EVÊQUE
75008 PARIS, FR**

72 Inventor/es:
FORTIER, Eric

74 Agente: **Fàbrega Sabaté, Xavier**

ES 2 371 989 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

Órgano de derivación de fibra óptica

5 La invención se refiere a la instalación de las redes de fibra óptica.

Se aplica especialmente, pero no exclusivamente, a la instalación de redes de fibra óptica en las partes comunes de un conjunto de viviendas, especialmente para el suministro de servicios de comunicaciones de alta velocidad.

10 La red de fibra óptica de un conjunto de viviendas incluye generalmente un cable de acometida que incluye un haz de varias fibras ópticas. En el inmueble, este haz se divide en varios haces secundarios que comprenden, cada uno, una o varias fibras. Generalmente, cada haz secundario se presenta en forma de un cable de descansillo que comprende todas las fibras que permiten conectar las viviendas de un mismo descansillo del inmueble al cable de acometida. El cable de descansillo se extiende en un conducto, habitualmente denominado canaleta. Con el fin de
15 extraer una de las fibras del cable de descansillo y conectarla a una de las viviendas, la red comprende una caja de derivación. Esta caja de derivación presenta generalmente dos aberturas para la entrada y la salida del cable, así como una abertura para la salida de la fibra extraída.

20 Dichas configuraciones se describen por ejemplo en los documentos US 2007/0104446 A1, US 2005/0111799 A1, US 2006/0291792 A1 o WO 97/42694 A1.

La canaleta presenta una primera abertura que permite extraer el cable de descansillo de la canaleta. El cable penetra en la caja de derivación donde se extrae la fibra, y sale de la caja de derivación para penetrar de nuevo en la canaleta por una segunda abertura dispuesta en la misma.

25 Ahora bien, el cable presenta, por una parte, entre la primera abertura de la canaleta y la caja de derivación y, por otra parte, entre la caja de derivación y la segunda abertura de la canaleta, cuatro tramos curvados, con radios de curvatura bastante pequeños, que pueden ser nefastos para la transmisión de la futura señal destinada a recorrer las fibras. Además, la primera y la segunda abertura penalizan la estética de la canaleta y, por lo tanto, del
30 descansillo.

Un objetivo de la invención es preservar, en la medida de lo posible, la transmisión de la señal en las fibras del cable y mejorar el aspecto de la derivación.

35 A tal efecto, la invención tiene por objeto un órgano de derivación del tipo general divulgado por el mencionado documento US 2007/0104446 A1, correspondiente al preámbulo de la reivindicación 1, y que presenta los elementos específicos enunciados en la parte caracterizadora de dicha reivindicación 1.

40 El conjunto que comprende el órgano de derivación montado sobre un conducto según la invención permite la correcta transmisión de la señal en las fibras del cable. Efectivamente, el órgano de derivación permite soportar el cable en el interior del conducto. De este modo, dado que el cable ya no se extiende al exterior del conducto, el cable ya no presenta tramos con curvaturas pronunciadas, sino únicamente tramos que presentan radios de curvatura muy grandes o incluso tramos rectilíneos.

45 Además, dichos medios de posicionamiento mejoran la estética general del conjunto. En efecto, estando la sujeción del cable en el conducto, no es visible desde el exterior.

Ventajosamente, los medios de posicionamiento están dispuestos de manera que el soporte de fibra óptica se extiende, al menos en parte, al interior del conducto en la mencionada posición.

50 Tales medios de posicionamiento permiten igualmente mejorar la transmisión de la señal en una fibra derivada soportada por el soporte de fibra. Efectivamente, el soporte de fibra óptica sujeta la fibra óptica derivada del cable. Dado que el soporte de fibra está ubicado, al menos en parte, en el conducto, se sitúa relativamente próximo al soporte de cable. Dado que el cable está sujeto por el soporte de cable, la fibra derivada está poco o nada curvada.

55 Además, dichos medios de posicionamiento mejoran la estética general del conjunto. Efectivamente, estando el soporte de fibra en el conducto, no es visible desde el exterior.

60 Según una característica opcional del conjunto según la invención, los medios de posicionamiento comprenden al menos una platina capaz de tomar apoyo contra el conducto en dicha posición, preferiblemente en el exterior del conducto.

Dichos medios de posicionamiento permiten una instalación muy sencilla del órgano. La platina sirve de superficie de referencia para la colocación del órgano. Preferiblemente, la platina permite posicionar el órgano de derivación desde el exterior del conducto contra éste, lo que facilita mucho la instalación del conjunto.

65

Según una característica opcional del conjunto según la invención, el conducto presenta una abertura dispuesta en una pared del conducto, habiéndose dispuesto los medios de posicionamiento de manera que el órgano se extienda en parte en la abertura en dicha posición.

- 5 Según otras características opcionales del conjunto según la invención:
- El conjunto incluye medios de fijación del órgano al conducto en dicha posición, preferiblemente soportados por el órgano.
 - 10 - Los medios de fijación incluyen al menos un gancho de encaje del órgano en el conducto en dicha posición.

Ventajosamente, el soporte de fibra óptica define al menos un canal de sujeción de la fibra óptica, incluso varios, siendo el o cada canal capaz, preferiblemente, de sujetar varias fibras ópticas.

15 Dicho soporte permite derivar varias fibras y asegurar el soporte de cada una de ellas.

Ventajosamente, el o cada soporte de fibra óptica está dispuesto de manera que el o cada canal esté inclinado con relación a una dirección longitudinal del órgano de derivación.

20 El o cada canal sujeta de este modo la o las fibras ópticas que recibe según una dirección que permite evitar crear radios de curvatura demasiado pequeños a lo largo de la o de las fibras derivadas.

De manera opcional, el conjunto consta de un segundo soporte de fibra óptica, extendiéndose los soportes de fibra óptica preferiblemente a cada lado del soporte de cable.

25 El conjunto permite que un instalador cambie el sentido según el cual se extiende la fibra derivada. En efecto, para derivar la fibra, se dispone una abertura en un tramo del cable situado entre los dos soportes de fibra óptica. Así, el instalador puede elegir que la fibra sea soportada por uno u otro de los soportes, permitiendo uno de ellos que la fibra se extienda en el mismo sentido que su sentido dentro del cable del que se extrae, y permitiendo el otro que la fibra se extienda en sentido contrario. Los dos soportes de fibras permiten también extraer del cable, en el mismo lugar, fibras que van en sentido contrario la una de la otra.

35 Ventajosamente, el o cada soporte de fibra óptica se extiende íntegramente a una altura superior a una altura de una cara de apoyo de cable del soporte de cable.

De este modo, el cable se puede extender entre el o cada soporte de fibra óptica y el soporte de cable, por referencia a la altura del órgano de derivación.

40 La invención tiene igualmente por objeto una red de fibras ópticas que incluye al menos un conjunto como se ha definido anteriormente.

La invención se entenderá mejor mediante la lectura de la siguiente descripción, proporcionada únicamente a título de ejemplo no limitativo y realizada con referencia a los dibujos, en los cuales:

- 45 - la figura 1 es una representación esquemática de una red según la invención, que incluye varios conjuntos según la invención;
- la figura 2 es una vista en perspectiva de uno de los conjuntos de la figura 1, que muestra un tramo de un conducto y un órgano de derivación;
- 50 - la figura 3 es una vista en perspectiva de un chasis del órgano de derivación de la figura 2, que lleva un cable de fibras ópticas y está posicionado contra el conducto;
- la figura 4 es una vista desde arriba del chasis de la figura 3;
- la figura 5 es una vista del chasis de la figura 4 según la flecha V;
- la figura 6 es una vista en perspectiva de una tapa del órgano de derivación de la figura 2; y
- 55 - la figura 7 es una vista de la tapa de la figura 6 según la flecha VII.

Se ha representado en la figura 1 un conjunto de viviendas designado mediante la referencia general 10. El conjunto de viviendas, en este caso un edificio, comprende ocho viviendas separadas 10a1, 10a2, 10a3, 10a4, 10b1, 10b2, 10b3, 10b4 repartidas en dos descansillos 11 a, 11 b, así como una red 12 de fibras ópticas que conectan cada vivienda a un cable 13, denominado de acometida. El cable de acometida 13 incluye una pluralidad de fibras ópticas.

60 Los descansillos 11a, 11b comprenden conjuntos 13a1, 13a2, 13a3, 13a4, 13b1, 13b2, 13b3 según la invención que incluyen un conducto 14a, respectivamente 14b, y varios órganos de derivación 16a1, 16a2, 16a3, 16a4, respectivamente 16b1, 16b2, 16b3. En este caso, cada conducto, denominado también canaleta, está situado a proximidad del techo de cada descansillo. Cada órgano de derivación permite derivar las fibras del cable 13, en este caso una fibra para cada vivienda. Los órganos 16a1, 16a2, 16a3, 16a4, 16b1, 16b2, 16b3 derivan respectivamente de las fibras 18a1, 18a2, 18a3, 18a4, 18b1, 18b2, 18b3 del cable 13. Cada fibra extraída se conecta

respectivamente a una caja de vivienda 20a1, 20a2, 20a3, 20a4, 20b1, 20b2, 20b3, 20b4 de cada vivienda. Finalmente, cada caja de vivienda está conectada a medios tales como terminales 22a1, 22a2, 22a3, 22a4, 22b1, 22b2, 22b3, 22b4. Estos terminales pueden comprender por ejemplo medios de recepción, de descodificación y de procesamiento de señal de alta velocidad o muy alta velocidad para aplicaciones de tipo internet, telefonía, televisión, etc., dentro de cada vivienda.

Se ha representado en la figura 2 el conjunto 13a1 sin el cable 13 ni la fibra 18a1. En esta figura y las siguientes, se han representado ejes X, Y, Z ortogonales entre sí, correspondientes a las orientaciones longitudinal Y, transversal X y vertical Z del conjunto como está ilustrado. Las direcciones X e Y son horizontales. El conducto 14a está representado en transparencia por motivos evidentes de claridad.

El conducto 14a está formado por medio de uno o varios perfiles. Presenta en este caso una sección transversal de perfil cerrado rectangular. El conducto 14a comprende cuatro paredes 15a, 15b, 15c, 15d respectivamente paralelas a los planos YZ, XY, YZ, XY. La pared 15a se inserta de forma amovible en el conducto 14a y se fija a éste último mediante correderas con clips 16a, 16b que se extienden de forma paralela entre sí según la dirección Y. El conducto 14a presenta una abertura 18 dispuesta en la pared 15b. Esta abertura recibe el órgano 16a1.

El órgano 16a1 comprende una tapa 20 y un chasis 22. La tapa 20 comprende un cristal transparente de identificación 24 del órgano de derivación que recubre un espacio de identificación 26 destinado a recibir, por ejemplo, una etiqueta. La tapa 20 presenta igualmente dos orificios 28a, 28b para la fijación de la tapa en el chasis 22.

Se ha representado en la figura 3 el conjunto 13a1 que comprende el cable 13 desprovisto de la tapa 20. El conducto está representado en transparencia por motivos evidentes de claridad. Como se muestra en las figuras 3 a 5, el chasis 22 presenta un plano S de simetría que pasa por el medio de su dimensión longitudinal Y y paralelo al plano XZ. En la figura 3, el conjunto 13a1 comprende igualmente el cable 13. El chasis 22 comprende un soporte 30 del cable 13 de fibras ópticas, así como dos soportes 32, 34 de fibra óptica. El chasis 22 comprende igualmente medios de posicionamiento 36 del órgano 16a1 con relación al conducto 14a. Como se muestra en las figuras 2 y 3, los medios 36 posicionan el soporte 30 en el interior del conducto en una posición denominada de funcionamiento. El cable 13 presenta una abertura 37, en este caso de sección ovoide, para la extracción de la fibra 18a1. En este caso, la abertura 37 está situada en un tramo del cable 13 llevado por el soporte 30.

Los medios de posicionamiento 36 incluyen dos platinas 38a, 38b capaces de tomar apoyo contra el conducto 14a en la posición de funcionamiento en el exterior del conducto. Los medios de posicionamiento 36 están dispuestos de manera que, en la posición de funcionamiento, las platinas 38a, 38b del órgano 16a1 se extienden al exterior del conducto 14a. En este caso, cada platina 38a, 38b presenta una forma general de placa sensiblemente rectangular plana que se extiende en un plano paralelo al plano XY. Las platinas 38a, 38b son coplanarias. Cada platina 38a, 38b presenta además una abertura 40a, 40b que se describe más adelante. Cada platina 38a, 38b lleva igualmente un fuste de roscado 42a, 42b para la fijación de la tapa 20 en el chasis 22. Cada fuste 42a, 42b presenta una forma sensiblemente cilíndrica cuyo eje es sensiblemente paralelo a la dirección Z, así como un orificio central 43a, 43b para el paso de un tornillo procedente de los orificios 28a, 28b. Finalmente, cada platina 38a, 38b consta de una escotadura 45a, 45b que corta una esquina opuesta a la más próxima de cada fuste 42a, 42b.

Las platinas están unidas entre sí, por una parte, por una placa longitudinal plana 46 y, por otra parte, por una barra transversal 48. Los medios de posicionamiento 36 están dispuestos de manera que, en la posición de funcionamiento, la placa 46 se extiende en la abertura 18, al mismo tiempo en el exterior y en el interior del conducto 14a. Esta placa 46 se extiende en un plano sensiblemente paralelo al plano YZ y presenta una dimensión longitudinal aproximadamente cinco veces mayor que su dimensión vertical. La barra transversal 48 alcanza y prolonga cada borde longitudinal de cada platina 38a, 38b y la placa 46 es contigua a dicha barra 48. La barra 48 se extiende a lo largo de una cara posterior de la placa 46.

La placa 46 lleva el soporte 30 del cable 13 y los soportes 32, 34 de fibra óptica. El soporte 30 de cable está situado sensiblemente en medio de la placa 46 en la dirección Y. El soporte 30 presenta una forma general de "L" y presenta una pared de apoyo transversal 50 que sobresale de la placa 46 según la dirección X. Esta pared 50 une la placa 46 y un montante vertical 52 que se extiende de forma sensiblemente paralela a la placa 46. La pared 50 presenta una cara 54, en este caso superior, para el apoyo del cable 13.

Los medios de posicionamiento 36 están dispuestos de manera que los dos soportes 32, 34 de fibra óptica se extiendan, en la posición de funcionamiento del órgano de derivación, al menos en parte al interior del conducto 14a. Los soportes 32, 34 están situados simétricamente con relación al plano S, a cada lado del soporte 30. Los dos soportes 32, 34 se extienden a una altura superior a la altura de la cara de apoyo 54 del soporte 30 en referencia a la dirección vertical Z. Los soportes 32, 34 y el soporte 30 están dispuestos de manera que el cable 13 se pueda extender bajo los soportes 32, 34 y tomar apoyo en el soporte 30 presentando un radio de curvatura muy grande, siendo incluso rectilíneo.

En referencia a la figura 4, cada soporte 32, 34 define tres canales 56a, 56b, 56c de sujeción de la fibra óptica derivada 18a1. Como se muestra en la figura 3, el canal 56a del soporte 32 sujeta una funda 58 en la que penetra la fibra óptica 18a1. Como variante, la funda 58 recibe una segunda fibra óptica. En otra variante, el canal 56a sujeta dos fundas 58 una por encima de la otra en cada una de las cuales penetran una o dos fibras ópticas. Así, en el ejemplo representado, cada soporte 32, 34 permite derivar hasta doce fibras ópticas agrupadas en seis fundas 58 que comprenden cada una dos fibras. Cada canal 56a-c está inclinado con relación a la dirección longitudinal Y del órgano de derivación. En este caso, cada canal 56a-c presenta un eje principal inclinado con relación al plano en el que se extiende la cara 54 de manera que el eje principal es perpendicular a la dirección X e intercepta dicho plano. Los ejes principales de los canales 56a-c son paralelos entre sí. Como se ilustra, el ángulo formado por el eje principal de cada canal 56a-c y el plano XY es, en este caso, de aproximadamente 30°. Los dos soportes 32, 34 están inclinados en sentidos contrarios. Globalmente, cada soporte 32, 34 está inclinado en dirección opuesta al soporte de cable 30.

Cada canal 56a-c está delimitado, por una parte, por una base longitudinal 60a-c que se extiende de forma sensiblemente paralela al eje principal del canal y que presenta una cara superior inflada de manera que se adapta a la funda 58 y, por otra parte, por dos montantes verticales 62a-c que se extienden de forma sensiblemente paralela al plano YZ. Cada montante 62a-c presenta una dimensión según el eje vertical Z sensiblemente igual al doble del diámetro de la funda 58. Los canales 56a-c están respectivamente delimitados por los montantes 62a y 62b, 62b y 62c, 62c y la placa 46.

Cada soporte 32, 34 comprende igualmente prolongaciones 64a-c y 66 que se extienden a cada lado de los canales 56a-c de forma sensiblemente paralela a las bases longitudinales 60a-c. Las prolongaciones 64a-c se extienden, según la dirección longitudinal, sobre una longitud aproximadamente igual a la mitad de la longitud de las bases 60a-c a partir del extremo situado enfrente del soporte 30 de cable. Unos espacios 68a-c separan respectivamente las prolongaciones 64a y 64b, 64b y 64c, 64c y la placa 46. Los espacios 68a-c presentan una dimensión según la dirección X sensiblemente igual al grosor de los montantes 62a-c. Como se muestra en la figura 3, la prolongación 64a permite solidarizar de forma rígida la funda 58 con el soporte 34 de fibra óptica, en este caso por medio de una abrazadera 69. En referencia a la figura 5, cada prolongación 64a-c lleva un relieve 70a-c de bloqueo de la abrazadera 69 que evita que esta última se deslice según la dirección longitudinal. Cada prolongación 66 presenta una forma general rectangular y se extiende, según la dirección Y, sobre una longitud aproximadamente igual a la de las prolongaciones 64a-c. Cada prolongación 66 se extiende, según la dirección X, sobre una anchura igual a la distancia que separa los dos montantes 62b, 62c. Como se muestra en la figura 3, la prolongación 66 permite solidarizar con rigidez el cable 13 con el soporte 34 de fibra óptica, en este caso por medio de una abrazadera 72.

Como se muestra en la figura 5, el chasis 22 comprende medios de fijación 74 del órgano de derivación al conducto 14a en la posición de funcionamiento. Estos medios de fijación 74 comprenden aquí dos ganchos de encaje 76a, 76b del chasis en el conducto 14a en la posición de funcionamiento. Cada gancho 76a, 76b es llevado respectivamente por cada cara inferior de cada platina 38a, 38b. Cada gancho 76a-b comprende dos tramos 78, 80 que se extienden perpendicularmente el uno con relación al otro. El tramo 78 sobresale, a partir de la cara inferior de cada platina 38a, 38b, según la dirección Z, hacia el interior del conducto 14a mientras que el tramo 80 se extiende paralelamente a cada platina 38a, 38b a partir del tramo 78 en el sentido opuesto al soporte 30 del cable 13. Cada gancho 76a-b está situado aproximadamente en medio de cada platina 38a, 38b. La distancia entre el tramo 80 y la cara inferior de cada platina 38a, 38b es sensiblemente igual al grosor de la pared 15b de manera que esta última viene a encajarse entre el tramo 80 y la cara inferior de cada platina 38a, 38b a nivel de la abertura 18. El molde de los ganchos 76a, 76b conduce a la formación de las aberturas 40a, 40b debido a la penetración de elementos del molde a través de las platinas 38a, 38b.

En referencia a las figuras 6 y 7, la tapa 20 presenta una forma general paralelepípedica abierta que comprende cuatro paredes periféricas 82a, 82b, 82c, 82d. Las paredes 82a y 82b, por una parte, y las paredes 82c y 82d, por otra parte, son paralelas de dos en dos. Cada pared 82a-d es respectivamente paralela al plano XZ, YZ, XZ, YZ. La pared longitudinal 82d presenta una altura según la dirección vertical Z aproximadamente igual al doble de la altura de las paredes 82a-c. La pared 82d presenta igualmente una escotadura 83 que se extiende a partir del borde inferior de la pared 82d sobre aproximadamente 1/3 de la altura de la pared 82d según la dirección vertical Z. La escotadura 83 presenta una dimensión según la dirección longitudinal sensiblemente igual a la dimensión longitudinal del montante vertical 52 y aproximadamente igual a 1/10 de la longitud de la pared 82d.

La tapa 20 comprende igualmente una pared superior 84 en la que está situado el espacio de identificación 26. Esta pared 84 se extiende de forma sensiblemente paralela al plano XY. Cada pared de extremo 82a, 82b lleva una oreja 86a, 86b que facilita el agarre y el posicionamiento de la tapa 20 sobre el chasis 22. Cada oreja 86a, 86b se extiende desde el borde inferior de cada pared 82a, 82b en saliente de cada una de éstas paralelamente al plano XY. Cada oreja 86a, 86b presenta un borde con una forma de semielipse y un grosor según la dirección Z aproximadamente igual a 1/5 de la dimensión de cada pared 82a, 82b según la dirección Z. Cada pared de extremo 82a, 82b presenta una dimensión transversal según la dirección X superior a la distancia transversal que separa la cara externa de la placa 46 de las escotaduras 45a, 45b. De esta forma, la tapa 20 recubre el chasis 22 con la cara interna de la pared 82c tomando apoyo contra la cara externa de la placa 46. La pared 82d se aloja en las escotaduras 45b, 45c y la escotadura 83 se encaja con el montante vertical 52. Como se muestra en la figura 2, la tapa 20 recubre entonces

parcialmente las platinas 38a, 38b. La placa 46 del chasis y la pared 82d de la tapa forman entonces dos flancos enfrentados paralelos entre sí. El tramo de la placa 48 que se extiende por encima de las platinas penetra en la tapa.

5 El órgano 16a1 permite derivar la fibra óptica 18a1 del cable 13 conforme al procedimiento del que se precisarán a continuación los principales aspectos ligados a la invención.

10 Se localiza, en el conducto 14a, un emplazamiento en el que se desea derivar la fibra 16a1. Se realiza entonces la abertura 18 en la pared 15b de manera que la anchura de la abertura según la dirección Y sea sensiblemente igual a la distancia entre la placa 46 y la pared 82d y que la dimensión longitudinal sea sensiblemente igual a la distancia
15 entre los tramos 78 de los ganchos 76a, 76b. Después, se separa la pared 15a del resto del conducto. A continuación, se posiciona en el conducto 14a el órgano de derivación 16a1. En este caso, se encajan los ganchos 76a, 76b en la pared 15b y se desliza el chasis 22 según la dirección Y de manera que la pared 82d haga tope contra el borde de la abertura. Se recoloca entonces la pared 15a para cerrar de nuevo el conducto 14a. Después,
20 se coge el cable 13 situado en el conducto y se posiciona apoyado en la cara 54 del soporte 30. Debido al posicionamiento del órgano 16a1 con relación al conducto 14a, el tramo del cable llevado por el órgano 16a1 se extiende íntegramente en el conducto 14a. Aquí, la totalidad del cable 13 se extiende incluso en el conducto. Se realiza entonces la abertura 37 en el cable 13 y se extrae la fibra 18a1 a derivar. Se sujeta entonces el cable 13 a los soportes 32, 34 por medio de abrazaderas 72. La fibra extraída 18a1 se introduce a continuación en la funda 58 recibida en uno de los canales y se fija después a la prolongación 64a por medio de la abrazadera 69. Después, se recubre el chasis 22 con la tapa 20 y se fija esta última al chasis por medio de tornillos que pasan por las aberturas 28a, 28b y se atornillan en los fustes 42a, 42b.

La invención no se limita a los modos de realización descritos anteriormente.

25 Efectivamente, el órgano de derivación podrá presentar cualquier tipo de forma y tamaño y adaptarse a varios tipos de conducto.

30 Se podrá prever igualmente que el conducto no sea desmontable, de manera que el chasis 22 se introduzca en la abertura 18 según el eje de esta última y se fije directamente en posición, por ejemplo con la ayuda de tornillos.

REIVINDICACIONES

- 5
1. Órgano de derivación de fibras ópticas (16a1-4, 16b1-3) capaz de posicionarse con relación a un conducto (14) que recibe un cable óptico (13), comprendiendo el órgano de derivación (16a1-4, 16b1-3):
- un soporte (30) de cable (13) de fibras ópticas;
 - al menos un soporte (32, 34) de fibra óptica; estando dispuestos el soporte (32, 34) de fibra óptica y el soporte (30) de cable (13) de manera que el cable (13) se pueda sujetar bajo el soporte (32, 34) de fibra óptica y tomar apoyo sobre el soporte (30) de cable (13), presentando un radio de curvatura muy grande; y
 - medios de posicionamiento (36) del órgano de derivación con relación al conducto en una posición tal que el soporte de cable se extienda al interior del conducto,
- 10
- caracterizado porque:
- dichos medios de posicionamiento (36) están dispuestos de manera que al menos una parte (38a, 38b) del órgano de derivación (16a1) se extienda al exterior del conducto en dicha posición; y
 - el órgano de derivación comprende una tapa (20) para recubrir dicha parte.
- 15
- 20 2. Conjunto (13a1) que comprende:
- un conducto (14a); y
 - un órgano de derivación (16a1) de fibras ópticas según la reivindicación 1.
- 25 3. Conjunto según la reivindicación 2, en el que los medios de posicionamiento (36) están dispuestos de manera que el soporte (32, 34) de fibra óptica se extienda al menos en parte al interior del conducto (14a) en dicha posición.
- 30 4. Conjunto según la reivindicación 2, en el que los medios de posicionamiento (36) comprenden al menos una platina (38a, 38b) capaz de tomar apoyo contra el conducto (14a) en dicha posición.
- 35 5. Conjunto según la reivindicación 2, en el que el conducto (14a) presenta una abertura (18) dispuesta en una pared (15b) del conducto, y los medios de posicionamiento (36) están dispuestos de manera que el órgano de derivación se extienda en parte en la abertura (18) en dicha posición.
- 40 6. Conjunto según la reivindicación 2, que comprende medios de fijación (74) del órgano de derivación al conducto (14a) en dicha posición.
7. Conjunto según la reivindicación 6, en el que los medios de fijación (74) comprenden al menos un gancho (76a, 76b) de encaje del órgano de derivación en el conducto en dicha posición.
- 45 8. Conjunto según la reivindicación 2, en el que el soporte (32, 34) de fibra óptica define al menos un canal (56a-c) de sujeción de la fibra óptica.
- 50 9. Conjunto según la reivindicación 8, en el que el o cada soporte (32, 34) de fibra óptica está dispuesto de manera que el o cada canal (56a-c) esté inclinado con relación a una dirección longitudinal (Y) del órgano de derivación.
10. Conjunto según la reivindicación 2, que incluye un segundo soporte (32, 34) de fibra óptica, extendiéndose los soportes de fibra óptica a cada lado del soporte (30) de cable.
- 55 11. Conjunto según la reivindicación 2, en el que el o cada soporte (32, 34) de fibra óptica se extiende íntegramente a una altura superior a una altura de una cara de apoyo (54) de cable del soporte (30) de cable.
12. Red (12) de fibras ópticas que comprende al menos un conjunto (13a1-4, 13b1-3) según una de las reivindicaciones 2 a 11.

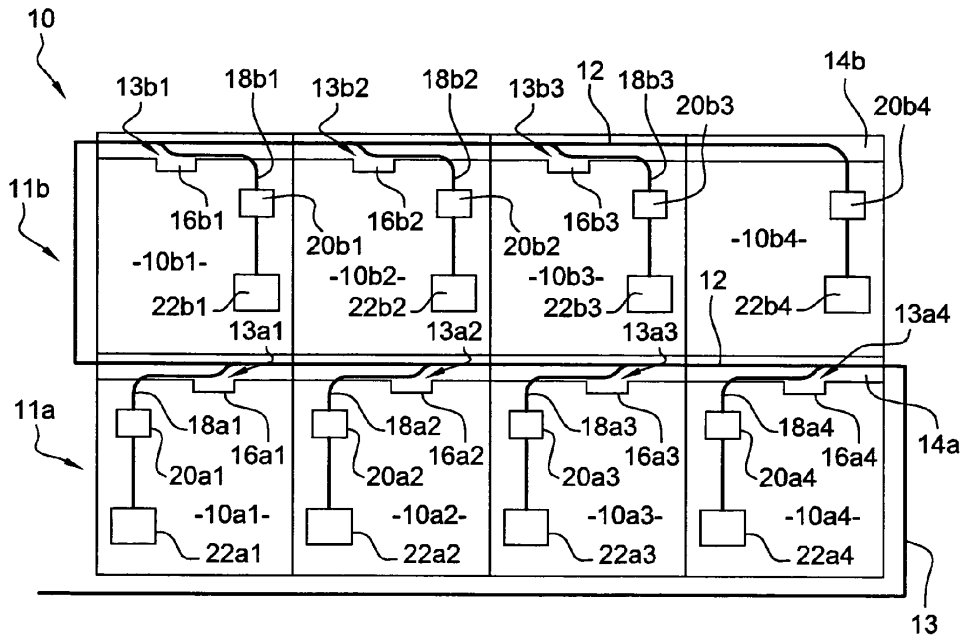


Fig. 1

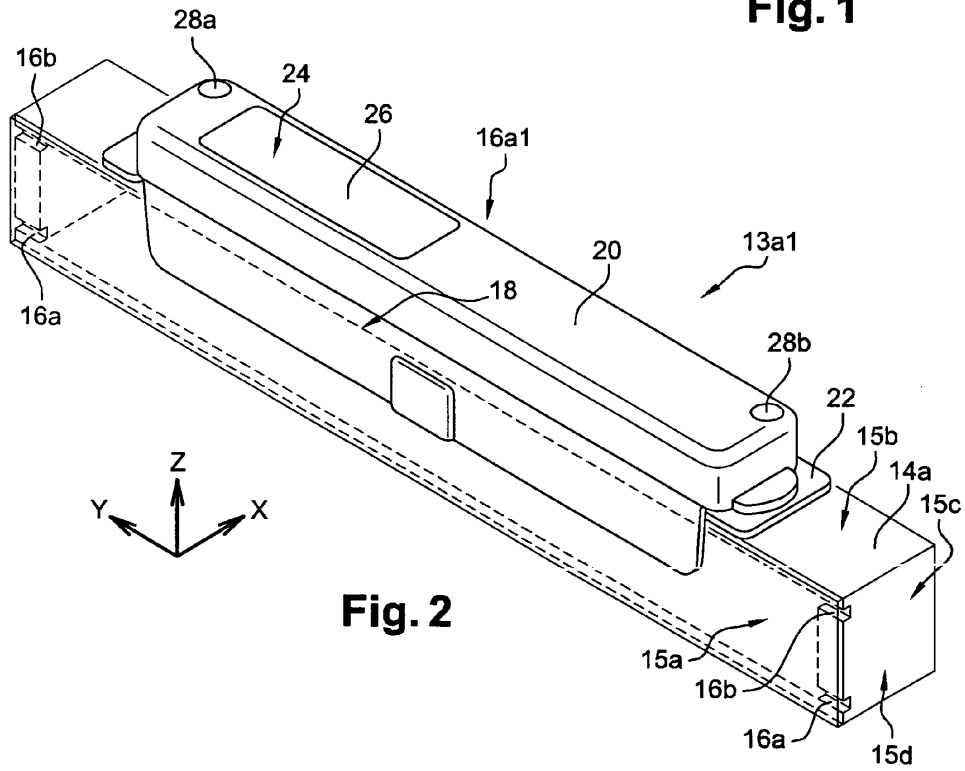


Fig. 2

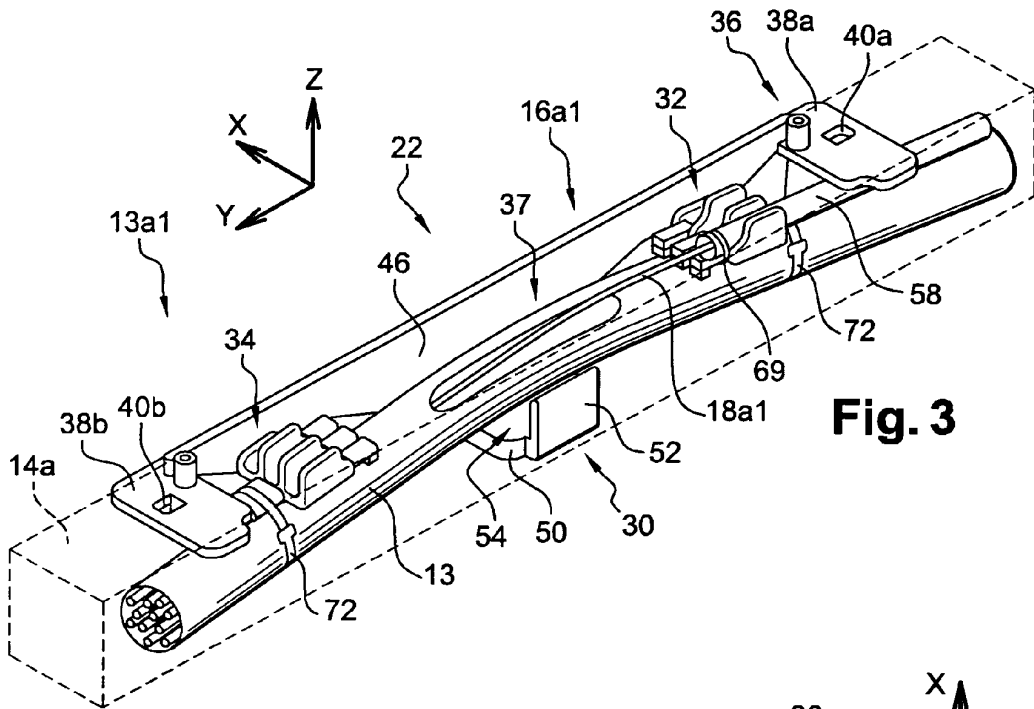


Fig. 3

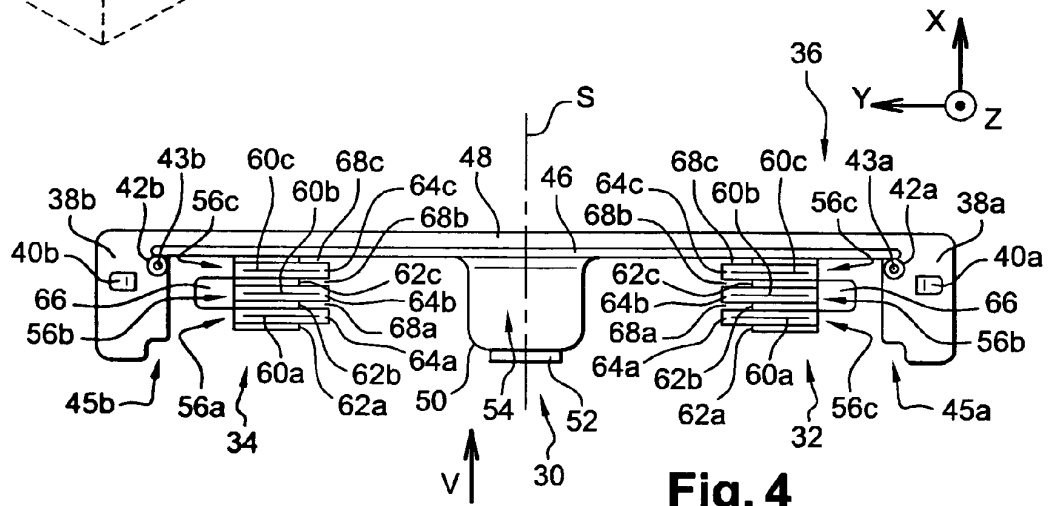


Fig. 4

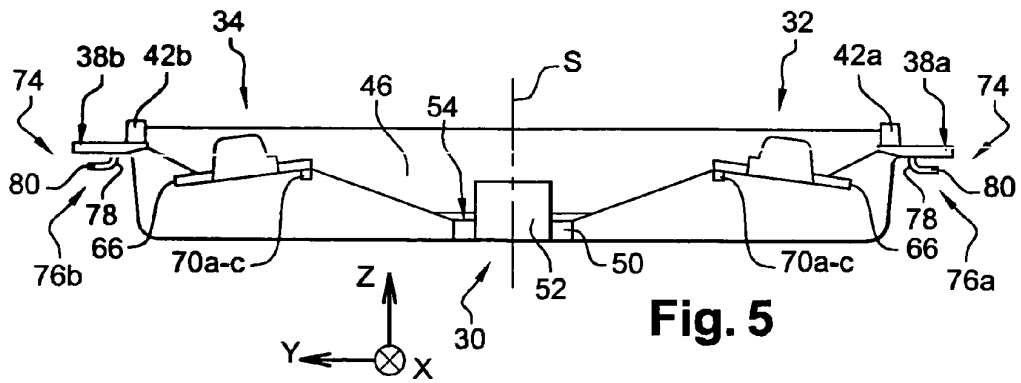


Fig. 5

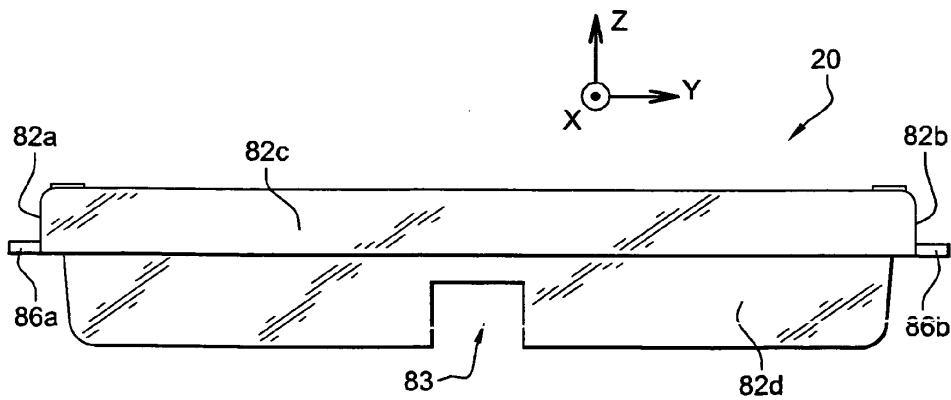
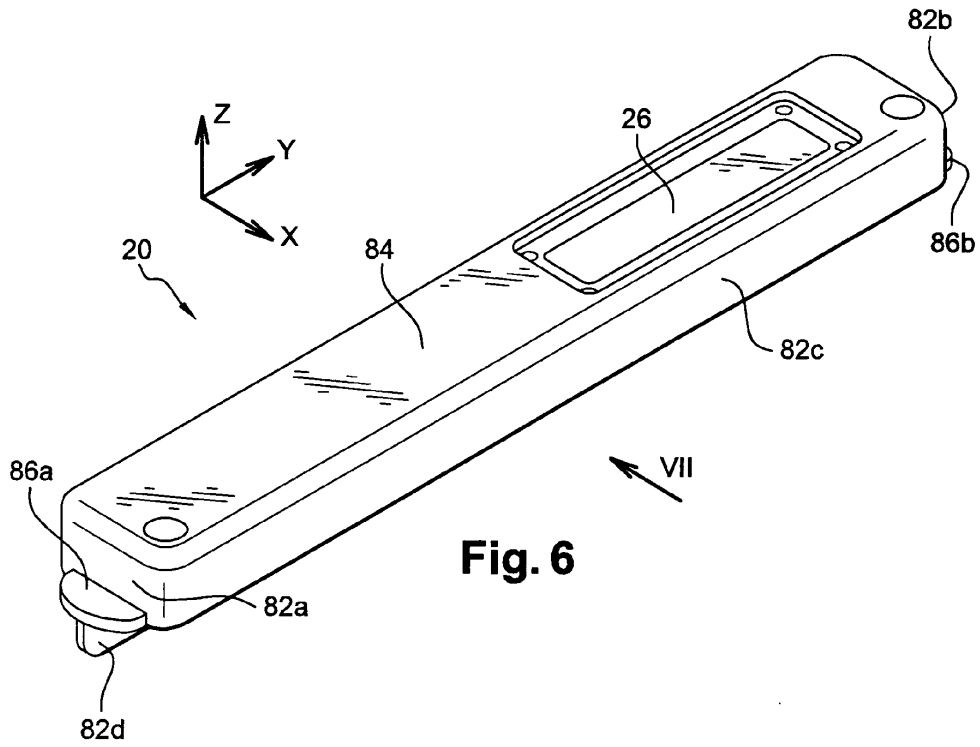


Fig. 7