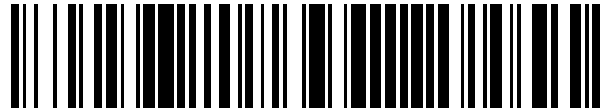


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 571 957**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **23.12.2009 E 09804265 (8)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **23.03.2016 EP 2517061**

54 Título: **Conjunto de terminación óptica**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.05.2016

73 Titular/es:

**PRYSMIAN S.P.A. (100.0%)
Viale Sarca 222
20126 Milano, IT**

72 Inventor/es:

**ABBIATI, FABIO;
GRIFFITHS, IAN JAMES y
LE DISSEZ, ARNAUD**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 571 957 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

Conjunto de terminación óptica

Campo técnico

5 La presente invención se refiere al campo de las redes de acceso óptico. En particular, la presente invención se refiere a un conjunto de terminación óptica, incluyendo el conjunto de terminación óptica una caja de terminación óptica y un cable de derivación. Adicionalmente, la presente invención se refiere a un procedimiento de instalación de un conjunto de terminación óptica.

Técnica antecedente

10 La red FTTH (fibra hasta el hogar) es una red de acceso óptico que proporciona a un número de usuarios finales servicios de comunicación, por ejemplo servicios que requieran la transmisión de datos a una velocidad de varios cientos de Mbit/s o más.

15 Por lo general, la red FTTH comprende un cajetín de distribución ubicado en el sótano del edificio en el que residen los usuarios finales, y un cable óptico (que suele denominarse "cable en línea" o "cable ascendente") que sale del cajetín de distribución. Por lo general, el cable de línea atraviesa verticalmente el edificio desde el sótano hasta todos los pisos del edificio.

20 En cada planta del edificio, uno o más cables ópticos (normalmente denominados "cables de derivación") pueden ramificarse desde el cable en línea. La conexión óptica entre el cable de línea y el uno o más cables de derivación normalmente se hace dentro de lo que se denomina caja de transición óptica. En consecuencia, cada cable de derivación tiene un extremo conectado ópticamente al cable de línea dentro de la caja de transición óptica. El extremo opuesto del cable de derivación está conectorizado, es decir, al menos una fibra óptica del cable de derivación normalmente se aloja en una caja de terminación óptica ubicada en el apartamento de un usuario final. La caja de terminación óptica tiene unas aberturas que permiten al usuario final acceder fácilmente a los conectores ópticos, y conectar a los mismos uno o más equipos de usuario final (por ejemplo, una terminación de red óptica como un decodificador, etc.) para acceder a los servicios de comunicación proporcionados por la red FTTH.

Alternativamente, los cables de derivación pueden salir directamente del cajetín de distribución. En ese caso, la red FTTH no comprende ni un cable en línea ni una caja de transición óptica. Cada cable de derivación atraviesa el edificio desde el sótano directamente hasta el apartamento de un usuario final. El extremo del cable de derivación situado en el apartamento se conectoriza y aloja en una caja de terminación óptica.

30 El documento US 5.647.045 describe una carcasa de conexión multimedia. La carcasa recibe un cable de fibra. El cable de fibra tiene cuatro fibras ópticas, estando cada una unida a través de un conector óptico a un adaptador, tal como un adaptador ST, SC o de FC. La carcasa incluye una placa de base que se puede montar en una superficie de pared, o similar, adyacente a una porción desde la que se extiende un cable de fibra. La carcasa incluye una tapa que está conectada de forma extraíble a la placa de base para definir una zona interior sustancialmente cerrado.

35 Cuando las fibras ópticas se extienden hasta la carcasa por un conducto montado en una superficie o similar, en la oficina o en el hogar, los cables entran en la zona interior de la carcasa a través de unas aberturas de paso rompibles situadas en un lado seleccionado de la tapa. Adicionalmente, la placa de base tiene una abertura de acceso de cables. La abertura de acceso de cables está dimensionada para recibir las fibras ópticas a través de la misma, por ejemplo, cuando se monta la placa de base en una superficie de pared, o similar, sobre una caja eléctrica convencional dentro de la pared, que reciba los cables de telecomunicaciones enrutados a través de la pared.

40 Los solicitantes han observado que la carcasa de conexión multimedia descrita por el documento US 5.647.045 (que es básicamente una caja de terminación óptica) presenta algunos inconvenientes.

45 De hecho, para instalar una de estas cajas de terminación óptica en el apartamento de un usuario final, un operador debe establecer un cable de derivación desde la caja de transición óptica (o desde el cajetín de distribución, en caso de que el cable de derivación salga directamente del cajetín de distribución) hasta el apartamento del usuario final dentro de un conducto adecuado. En el apartamento del usuario final, el operador deberá cortar el cable de derivación a una longitud adecuada y conectar sus fibras ópticas (por ejemplo, por medio de empalmes de fibra óptica) a los respectivos conectores ópticos. Entonces, el operador deberá disponer la longitud adicional de las fibras ópticas, los empalmes de fibra óptica y los conectores ópticos en la caja de terminación óptica. La caja de terminación óptica se fija entonces a una pared de la carcasa. Con este fin, por lo general el operador deberá perforar un número adecuado de orificios en la pared, y después fijar la base de la caja de terminación óptica a la pared por medio de tornillos u otros elementos de fijación. Por último, el operador deberá retirar uno de los pasos rompibles del lado de la tapa para permitir el paso del cable de derivación, y cerrar la caja de terminación óptica mediante la aplicación de la tapa sobre la placa base.

55

Por lo tanto, la instalación de una de las cajas de terminación óptica anteriormente mencionadas requiere llevar a cabo de manera desventajosa un número de operaciones dentro del apartamento del usuario final. Por consiguiente, el largo tiempo de instalación dentro del apartamento del usuario final resulta poco ventajoso (por lo general, alrededor de media hora). De este modo, la instalación puede ser un inconveniente para el usuario final.

- 5 Adicionalmente, la creación de empalmes de fibra óptica y el manejo de las fibras ópticas, los empalmes de fibra óptica y los conectores ópticos para disponer los mismos en la base son etapas críticas que debe llevar a cabo un operador experto. De hecho, las fibras ópticas, los empalmes de fibra óptica y los conectores son muy delicados, y en consecuencia deben manejarse con mucho cuidado. Si el operador no es lo suficientemente cualificado o no tiene cuidado, puede dañarlos de manera perjudicial durante la instalación.
- 10 El riesgo de dañar el contenido de la caja de terminación óptica es aún mayor mientras el operador realiza los orificios y fija la placa de base a la pared. Por ejemplo, el operador puede romper inadvertidamente un empalme de fibra óptica, o perforar una fibra óptica mientras atornilla la base a la pared. Adicionalmente, los fragmentos de polvo y/o de pared producidos mientras el operador realiza los orificios pueden caer sobre la base, y pueden dañar las fibras ópticas, los empalmes de fibra óptica o los conectores ópticos dispuestos en la base. Otras cajas de terminación conocidos se ilustran en los documentos US 20090074370, US20090060441, WO0206879 y US 20070237484.
- 15

Sumario de la invención

En vista de lo anterior, los Solicitantes han abordado el problema de proporcionar un conjunto de terminación óptica que comprenda una caja de terminación óptica y un cable de derivación, que supere los inconvenientes anteriormente mencionados.

20

En particular, los Solicitantes han abordado el problema de proporcionar un conjunto de terminación óptica que comprenda una caja de terminación óptica y un cable de derivación, cuya instalación requiera un número mínimo de pasos a efectuar por el operador en el apartamento del usuario final, y que permita reducir al mínimo el riesgo de dañar el contenido de la caja de terminación óptica durante la instalación.

25 Los Solicitantes han observado que el anterior problema puede resolverse mediante un conjunto de terminación óptica que comprende una caja de terminación óptica y un cable de derivación que tiene un primer extremo alojado en un compartimiento de la caja de terminación óptica, en el que el primer extremo del cable de derivación está preconectorizado, y en el que la caja de terminación óptica comprende al menos un elemento de fijación accesible desde el exterior y adecuado para fijar la caja de terminación óptica a una estructura de soporte (por ejemplo, una parte de una pared o un riel DIN)

30

De esta manera la caja de terminación se puede montar sin necesidad de abrir el compartimento.

En la presente descripción y en las reivindicaciones, la expresión "el primer extremo del cable de derivación está preconectorizado" indica que, en el primer extremo del cable de derivación alojado en la caja de terminación óptica, al menos una fibra óptica del cable de derivación está conectada a un conector óptico, y el fabricante que monta los conjuntos de terminación óptica normalmente efectúa la operación de conexión de la al menos una fibra óptica al conector óptico. Sucesivamente, el fabricante cierra (y posiblemente sella) la caja de terminación óptica y la vende a los operadores de red, para su posterior instalación en los apartamentos de los usuarios finales.

35

Cuando un usuario final solicita acceder a la red FTTH disponible en el edificio en el que vive, se proporciona el conjunto de terminación óptica (es decir, la caja de terminación óptica sellada con el cable de derivación que tiene su primer extremo preconectorizado) al operador responsable de efectuar la instalación en el apartamento del usuario final.

40

En el apartamento, el operador inserta el extremo libre del cable de derivación que sale de la caja de terminación óptica en un conducto, que conecta el apartamento a una caja de transición óptica situada en la misma planta del edificio (o a un cajetín de distribución), y fija la caja de terminación óptica a una estructura de soporte utilizando el elemento de fijación accesible desde el exterior, sin abrir la caja de terminación óptica. Entonces, el operador sale del apartamento, se desplaza a la caja de transición óptica (o al cajetín de distribución), y conecta el cable de derivación al cable ascendente dentro de la caja de transición óptica (o al cajetín de distribución).

45

Ventajosamente, se reduce el número de pasos efectuados por el operador dentro del apartamento del usuario final. Puesto que el cable de derivación está preconectorizado, el operador simplemente tiene que fijar la caja de terminación óptica a la estructura de soporte, y no tiene que hacer empalmes de fibra óptica y disponer fibras ópticas, empalmes de fibra óptica y conectores ópticos en la caja de terminación óptica mientras está en el apartamento del usuario final. Por consiguiente, la instalación de la caja de terminación óptica en el apartamento del usuario final se puede completar en un tiempo muy corto, y por lo tanto resulta menos incómoda para el usuario final.

50

Adicionalmente, se reduce al mínimo de manera ventajosa el riesgo de que el operador dañe el contenido de la caja de terminación óptica durante la instalación.

55

De hecho, se evita ventajosamente la manipulación de empalmes de fibra óptica, fibras ópticas y conectores ópticos por parte del operador. Adicionalmente, el operador no tiene que abrir la caja de terminación óptica para su fijación a la estructura de soporte. De este modo, se evita que el operador dañe el contenido de la caja mientras efectúa esta operación. Adicionalmente, los posibles fragmentos de polvo y/o de pared producidos mientras el operador efectúa la instalación no pueden introducirse en la caja de terminación óptica, y por lo tanto no pueden dañar su contenido.

Además, el hecho de que sea el fabricante que monta el conjunto de terminación óptica el que efectúa las etapas de hacer empalmes de fibra óptica y disponer los empalmes de fibra óptica, fibras ópticas y conectores ópticos, proporciona ventajosamente un mejor control de estas etapas. De hecho, estas etapas se pueden llevar a cabo en un ambiente controlado (por ejemplo, temperatura/humedad controladas, nivel de contaminación controlada, etc.) por personal especializado en las instalaciones del fabricante. De esta manera puede optimizarse el rendimiento óptico de la caja de terminación óptica (por ejemplo, las pérdidas por empalme de fibra óptica, las pérdidas por flexión, etc.), al tiempo que se minimiza ventajosamente el riesgo de instalar en el apartamento de un usuario final una caja de terminación óptica que presente un rendimiento óptico degradado.

De acuerdo con un primer aspecto, la presente invención proporciona un conjunto de terminación óptica como se define en la reivindicación 1 que comprende una caja de terminación óptica y un cable de derivación, teniendo el cable de derivación un primer extremo preconectorizado, alojado en un primer compartimiento de la caja de terminación óptica, y un extremo libre opuesto a dicho primer extremo y que sale de dicha caja de terminación óptica, comprendiendo la caja de terminación óptica al menos un primer elemento de fijación accesible desde el exterior, y adecuado para la fijación de la caja de terminación óptica a una estructura de soporte, y un segundo compartimiento adecuado para alojar una longitud adicional del cable de derivación, y en el que el conjunto de terminación óptica comprende adicionalmente un adaptador que tiene al menos un segundo elemento de fijación configurado para acoplarse con el al menos un elemento de fijación, para fijar la caja de terminación óptica al adaptador de modo que el adaptador cierre el segundo compartimiento.

De esta manera, se puede montar la caja de terminación óptica sin necesidad de abrir el primer compartimiento.

Preferentemente, la caja de terminación óptica tiene una base con una parte inferior y cuatro paredes laterales, teniendo la parte inferior una primera superficie y una segunda superficie opuesta a la primera superficie, formando la primera superficie el primer compartimiento con las cuatro paredes laterales, y formando la segunda superficie dicho segundo compartimiento con las cuatro paredes laterales, comprendiendo la parte inferior una abertura adecuada para permitir que el cable de derivación pase desde el segundo compartimiento al primer compartimiento donde se aloja el primer extremo preconectorizado.

Preferentemente, al menos una de las cuatro paredes laterales comprende una línea de debilitamiento que define una porción extraíble, estando configurada la línea de debilitamiento de manera que, cuando se retira la porción extraíble, se cree un paso en la al menos una de las cuatro paredes laterales entre el segundo compartimiento y un exterior de la base.

Preferentemente, la segunda superficie tiene un canal de guía de cable configurado para guiar el cable de derivación desde la abertura hasta la porción extraíble.

Preferentemente, el al menos un primer elemento de fijación está dispuesto sobre la segunda superficie.

Preferentemente, la caja de terminación óptica comprende un número de primeros elementos de fijación, dispuestos de acuerdo con una simetría de rotación alrededor de un baricentro de dicha parte inferior.

Preferentemente, el al menos un primer elemento de fijación comprende un saliente que tiene un rebaje, y el al menos un segundo elemento de fijación comprende un saliente que termina con un diente, estando configurado el saliente para acoplarse con el rebaje.

Preferentemente, el adaptador comprende:

- al menos un orificio de fijación de adaptador, adecuado para fijar el adaptador a una porción de una pared que actúe como estructura de soporte; y/o
- al menos una ranura de fijación de adaptador, configurada para acoplarse con un riel DIN para fijar el adaptador al riel DIN que sirve como estructura de soporte.

Preferentemente, el cable de derivación comprende un número de fibras ópticas, estando conectado el número de fibras ópticas a un correspondiente número de conectores ópticos en el primer extremo del cable de derivación.

Preferentemente, una de las cuatro paredes laterales comprende un número de bastidores de soporte de conector, configurados para soportar el número de conectores ópticos en el primer compartimiento.

Preferentemente, la caja de terminación óptica comprende adicionalmente una bandeja de empalme articulada de forma giratoria a la base, y configurada para girar entre una primera posición en la que cubre al menos parcialmente el primer compartimiento y una segunda posición en la que permite el libre acceso al primer compartimiento, siendo

adecuada la bandeja de empalme para alojar un número de empalmes de fibra óptica entre el número de fibras ópticas y la correspondiente número de conectores ópticos.

De acuerdo con un segundo aspecto, la presente invención proporciona un procedimiento según se define en la reivindicación 12 para instalar, en un apartamento de un usuario final, un conjunto de terminación óptica que comprende una caja de terminación óptica y un cable de derivación, teniendo el cable de derivación un primer extremo alojado en un primer compartimiento de la caja de terminación óptica, estando preconectorizado el primer extremo del cable de derivación, comprendiendo el procedimiento comprende las siguientes etapas:

- a) insertar un extremo libre del cable de derivación en una abertura de un conducto, que conecta el apartamento a uno de entre una caja de transición óptica y un cajetín de distribución de una red de acceso óptico; y
- b) fijar el conjunto de terminación óptica a una estructura de soporte dentro del apartamento,

en el que el primer extremo se aloja en el primer compartimiento de la caja de terminación óptica y se preconectoriza antes de la etapa a), y en el que la etapa b) se lleva a cabo mientras la caja está cerrada, por medio de al menos un elemento de fijación al que se accede desde fuera de la caja mientras una tapa de la caja está bloqueada en una base de la caja.

La etapa b) comprende:

- fijar un adaptador a la estructura de soporte; y
- conectar la caja de terminación óptica al adaptador.

Breve descripción de los dibujos

La presente invención quedará totalmente clara al leer la siguiente descripción detallada, que debe leerse haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

- La Figura 1 es una vista en perspectiva de un conjunto de terminación óptica que comprende una caja de terminación óptica y un cable de derivación, de acuerdo con una realización de la presente invención;
- Figura 2 es una vista en perspectiva del conjunto de terminación óptica de la Figura 1, cuando la bandeja de empalme permite el libre acceso a la base;
- La Figura 3 es una vista en perspectiva del conjunto de terminación óptica de la Figura 1, cuando la base está parcialmente tapa por la bandeja de empalme;
- La Figura 4 es una vista en perspectiva inferior de la caja de terminación óptica de la Figura 1; y
- La Figura 5 es una vista en perspectiva de un adaptador contenido en el conjunto de terminación óptica de Figura 1.

Descripción detallada de realizaciones preferidas de la invención

Las Figuras (que no están a escala) muestran un conjunto 1 de terminación óptica tal como está ensamblado y comercializado por un fabricante, es decir, antes de la instalación en un apartamento de un usuario final.

El conjunto 1 de terminación óptica comprende una caja 2 de terminación óptica y un cable 3 de derivación. La caja 2 de terminación óptica comprende una base 4, una tapa 5 y opcionalmente una bandeja 6 de empalme.

La base 4 comprende una parte inferior 4e y cuatro paredes laterales 4a, 4b, 4c, 4d. La parte inferior 4e es sustancialmente rectangular. Las paredes laterales 4a, 4b, 4c, 4d son sustancialmente perpendiculares a la parte inferior 4e. La parte inferior 4e tiene una primera superficie 40e orientada hacia la tapa 5 y la bandeja 6 de empalme, y una segunda superficie 41e opuesta a la primera superficie 40e. La parte inferior 4e está situada de modo que su primera superficie 40e forme un primer compartimiento, junto con las cuatro paredes laterales 4a, 4b, 4c, 4d, mientras que su segunda superficie 41e forma un segundo compartimiento junto con las cuatro paredes laterales 4a, 4b, 4c, 4d. El primer compartimiento es visible en la Figura 2, mientras que el segundo compartimiento es visible en la Figura 4. La parte inferior 4e comprende además una abertura 42e (véase la Figura 4).

La longitud de la base en una realización normal es de aproximadamente 110 mm, mientras que la anchura de la base es de aproximadamente 90 mm y el espesor de la base es de unos 25 mm.

Cada una de las cuatro paredes laterales 4a, 4b, 4c, 4d comprende al menos una línea de debilitamiento que define una porción extraíble 40a, 40b, 40c, 40d de la pared lateral 4a, 4b, 4c, 4d, respectivamente. Cada línea de debilitamiento es tal que, cuando se retira la correspondiente porción extraíble 40a, 40b, 40c, 40d (por ejemplo, presionando con la punta del dedo o con una herramienta), se crea un paso en la pared lateral 4a, 4b, 4c, 4d entre el segundo compartimiento de la base 4 y el exterior de la base 4. Las líneas de debilitamiento tienen preferentemente forma de "U".

Adicionalmente, una pared lateral 4a comprende un número de líneas de debilitamiento adicionales que definen una correspondiente número de porciones extraíbles adicionales de la pared lateral 4a. A modo de ejemplo, en el conjunto 1 de terminación óptica mostrado en las Figuras, la pared lateral 4a comprende dos líneas de debilitamiento adicionales que definen dos porciones extraíbles 42a de la pared lateral 4a. Preferentemente, cada línea de

debilitamiento adicional es tal que, cuando se retira la correspondiente porción extraíble 42a (por ejemplo, presionando con la punta del dedo o con una herramienta), se crea un paso en la pared lateral 4a entre el primer compartimiento de la base 4 y el exterior de la base 4. Las líneas de debilitamiento adicionales tienen preferentemente forma de "U". En cada porción extraíble 42a adicional, la pared lateral 4a tiene preferentemente
 5 unas lengüetas 402a de retención que sobresalen en el primer compartimiento de la base 4, y adecuadas para retener un cable óptico que se introduzca en el primer compartimiento a través de los pasos creados al extraer la porción extraíble 42a adicional.

La pared lateral 4a de la base 4 comprende un número de bastidores 41a de soporte de conector. A modo de ejemplo no limitativo, la pared lateral 4a de la caja 2 de terminación óptica mostrada en las Figuras comprende
 10 cuatro bastidores 41a de soporte de conector. Cada bastidor 41a de soporte de conector está configurado para soportar un conector óptico alojado en el primer compartimiento de la base 4, de manera que se pueda acceder al mismo desde el exterior de la caja 2 de terminación óptica. Con este fin, cada bastidor 41a de soporte de conector tiene una abertura (no visible en las Figuras) y un miembro de soporte roscado o miembro de soporte por presión adecuado, configurado para acoplarse con el conector óptico. Adicionalmente, cada bastidor 41a de soporte de
 15 conector está provisto de una respectiva compuerta, adecuada para cerrar su abertura de manera que bloquee la posible luz emitida por el conector óptico cuando no haya ningún equipo de usuario final conectado al mismo.

La primera superficie 40e de la parte inferior 4e tiene un número de salientes 46e de guía, adecuados para permitir la disposición de las fibras ópticas del cable 3 de derivación en el primer compartimiento de la base 4. Los salientes 46e de guía están curvados con un radio de curvatura mayor o igual que un radio de curvatura mínimo predefinido.
 20 El radio mínimo de flexión predefinido depende del tipo de fibras ópticas contenidas en el cable 3 de derivación, y es igual a 20 mm aproximadamente. Los salientes 46e de guía están provistos de lengüetas de retención.

La segunda superficie 41e de la parte inferior 4e tiene un número de canales 43e de guía de cable (véase la Figura 4). Cada canal 43e de guía de cable conecta sustancialmente la abertura 42e de la parte inferior 4e a una respectiva porción extraíble 40a, 40b, 40c, 40d. Cada canal 43e de guía de cable puede tener unas porciones rectas y/o
 25 porciones curvas. Las porciones curvas tienen un radio de curvatura mayor o igual que el radio de curvatura mínimo predefinido anteriormente mencionado.

La segunda superficie 41e de la parte inferior 4e tiene un número de primeros elementos 44e de fijación a los que puede accederse desde el exterior, y configurados para cooperar con unos correspondientes segundos elementos de fijación de un adaptador para fijar la base 4 al adaptador, tal como se analizará con más detalle más adelante en el presente documento. Preferentemente, la segunda superficie 41e de la parte inferior 4e tiene cuatro primeros
 30 elementos 44e de fijación. Los cuatro primeros elementos 44e de fijación están dispuestos preferentemente en los vértices de un cuadrado, cuyo baricentro se corresponde sustancialmente con el baricentro de la parte inferior 4e. Cada primer elemento 44e de fijación comprende, preferentemente, una proyección que tiene un rebaje. El rebaje es preferentemente cuadrado.

Opcionalmente, la parte inferior 4e puede tener al menos un (por ejemplo dos, como se muestra en la Figura 4) elemento 45e de fijación adicional que sea adecuado para permitir a un operador fijar la base 4 a una porción de pared de un apartamento de un usuario final, por medio de tornillos u otros elementos roscados, como se describirá en detalle más adelante en el presente documento.
 35

Preferentemente, la base 4 tiene unas lengüetas de bloqueo de tapa (no visibles en los dibujos) para permitir
 40 bloquear la tapa 5 a la base 4.

Preferentemente, la base 4 tiene dos bisagras 4f configuradas para fijar la bandeja 6 de empalme a la base 4 (como se muestra en la Figura 3), y para permitir que la bandeja 6 de empalme gire entre una primera posición en la que cubra al menos parcialmente el primer compartimiento de la base 4, y una segunda posición en la que permita el libre acceso al primer compartimiento de la base 4.

La base 4 está fabricada en una sola pieza de material termoplástico moldeado por inyección. Más preferentemente, la base 4 está fabricada con un polímero de ABS (acrilonitrilo butadieno estireno).
 45

La tapa 5 comprende unas lengüetas (no visibles en los dibujos) adecuadas para acoplarse con las lengüetas de bloqueo de tapa de la base 4, para permitir bloquear la tapa 5 a la base 4. Preferentemente, la tapa 5 está fabricada en una sola pieza de material termoplástico moldeado por inyección. Más preferentemente, la tapa 5 está fabricada
 50 con un polímero de ABS.

En una realización normal, el grosor de la tapa 5 es de 10 mm aproximadamente. Cuando la tapa 5 está bloqueada en la base 4, entonces la altura total de la caja 2 de terminación óptica es 35 mm aproximadamente.

La bandeja 6 de empalme tiene una forma sustancialmente rectangular con esquinas redondeadas. La bandeja 6 de empalme tiene preferentemente un número de sujetadores 60 de empalme (a modo de ejemplo, cuatro sujetadores de empalme en la Figura 3). Adicionalmente, la bandeja 6 de empalme comprende preferentemente un elemento 61 de enrollamiento de fibra. El elemento 61 de enrollamiento de fibra tiene un cuerpo cilíndrico, cuyo radio es preferentemente mayor que el radio de curvatura mínimo predefinido anteriormente mencionado. El elemento 61 de
 55

enrollamiento de fibra comprende adicionalmente al menos un paso 61a de fibra que corta oblicuamente su cuerpo cilíndrico. La bandeja 6 de empalme comprende adicionalmente un número de elementos 62 de guía de fibra, adyacentes a los sujetadores 60 de empalme a ambos lados de la misma, y un canal 63 de guía de fibra que se extiende cerca de la periferia de la bandeja 6 de empalme, que encierra parcialmente el elemento 61 de enrollamiento de fibra. Tanto los elementos 62 de guía de fibra como el canal 63 de guía de fibra pueden tener porciones rectas y/o porciones curvas. Las porciones curvas tienen el radio de flexión mínimo predefinido anteriormente mencionado. La bandeja 6 de empalme comprende unas aberturas 64 situadas entre los sujetadores 60 de empalme y los elementos 62 de guía de fibra.

Preferentemente, la bandeja 6 de empalme está fabricada en una sola pieza de material termoplástico moldeado por inyección. Más preferentemente, la bandeja 6 de empalme está fabricada con un polímero de ABS.

El cable 3 de derivación comprende un número de fibras ópticas 30, por ejemplo cuatro fibras ópticas (visibles en la Figura 1). Un primer extremo del cable 3 de derivación está alojado en la caja 1 de terminación óptica. En particular, un primer extremo del cable 3 de derivación se encuentra en el primer compartimento de la base 4. El cable 4 de derivación preferentemente sale del primer compartimento de la base 4 a través de la abertura 42e de la parte inferior 4e.

El primer extremo del cable 3 de derivación alojado dentro del primer compartimento de la base 4 está conectorizado, es decir, dentro del primer compartimento de la base 4 se ha retirado la vaina externa del cable 3 de derivación en una longitud dada, exponiendo así las fibras ópticas 30, y al menos una de las fibras ópticas 30 está conectado a un conector óptico 31. Cada fibra óptica 30 del cable 3 de derivación está conectada a un respectivo conector óptico 31. Cada fibra óptica 30 del cable 3 de derivación puede estar conectada a un respectivo conector óptico 31 de tipo pigtail (es decir, un conector óptico ensamblado con un pigtail de fibra óptica que tiene un extremo insertado en el conector óptico) por medio de un respectivo empalme de fibra óptica.

Los conectores ópticos 31 pueden ser del tipo SC, FC, o similares. En la Figura 2, a modo de ejemplo, los conectores ópticos 31 son del tipo SC. Los empalmes de fibra óptica pueden ser tanto empalmes por fusión como empalmes mecánicos, entre las fibras ópticas 30 y los pigtails de los conectores ópticos 31 de tipo pigtail. De acuerdo con una realización alternativa, en lugar de conectar cada fibra óptica 30 a un respectivo conector óptico 31 de tipo pigtail, se inserta directamente el extremo de cada fibra óptica 30 en un respectivo conector óptico.

Preferentemente, en el primer extremo del cable 3 de derivación, las fibras ópticas 30 salen de la vaina exterior del cable 3 de derivación dentro del primer compartimento de la base 4, y preferentemente pasan a través de una de las aberturas 64 de manera que queden asentadas en la bandeja 6 de empalme. En la bandeja 6 de empalme, una posible longitud adicional de las fibras ópticas 31 está preferentemente enrollada alrededor del elemento 61 de enrollamiento de fibra, y los empalmes de fibra óptica están alojados en los sujetadores 60 de empalme. Una posible longitud adicional de los pigtails de los conectores ópticos 31 de tipo pigtail también está preferentemente enrollada alrededor del elemento 61 de enrollamiento de fibra. Los pigtails pasan entonces a través de una de las aberturas 64, de modo que los conectores ópticos 31 de tipo pigtail queden alojados en el primer compartimento de la base 4. En el primer compartimento de la base 4, cada conector óptico 31 está soportado por un respectivo bastidor 41a de soporte de conector.

De acuerdo con la realización anteriormente mencionada (no mostrada en los dibujos) en la que el extremo de cada fibra óptica 30 está insertado directamente en un respectivo conector óptico, la caja 2 de terminación óptica puede no comprender la bandeja 6 de empalme, y la longitud adicional de las fibras ópticas 30 entre la vaina exterior del cable 3 de derivación y los conectores ópticos puede estar dispuesta en la primera superficie 40e de la porción inferior 4e, dentro del primer compartimento de la base 4.

De acuerdo con la presente invención, el conjunto 1 de terminación óptica comprende un adaptador 7, adicionalmente a la caja 2 de terminación óptica y el cable 3 de derivación.

Como se muestra en la Figura 5, el adaptador 7 comprende una placa 70 que tiene una forma sustancialmente rectangular. El tamaño de la placa 70 es más pequeño que el tamaño de la base 4 de la caja 2 de terminación óptica. En particular, la placa 70 tiene una longitud igual a 85 mm aproximadamente y una anchura preferentemente igual a 70 mm aproximadamente.

La placa 70 tiene una abertura central 71. La abertura central 71 tiene preferentemente forma de cruz, como se muestra en la Figura 5. Adicionalmente, la placa 70 tiene unos orificios 72a de fijación de adaptador situados en sus esquinas, que son adecuados para permitir a un operador fijar el adaptador 7 a una porción de pared del apartamiento de un usuario final, por medio de tornillos u otros elementos roscados, como que se describirá en detalle más adelante en el presente documento. Adicionalmente, una de las superficies de la placa 70 está provista de unas ranuras 72b de fijación de adaptador configuradas para acoplarse con una estructura de soporte estándar, tal como por ejemplo un riel DIN.

Adicionalmente, el adaptador 7 tiene preferentemente un número de segundos elementos 73 de fijación, configurados para cooperar con los primeros elementos 44e de fijación de la base 4 anteriormente descritos, para fijar la base 4 al adaptador 7. Más preferentemente, el adaptador 7 tiene cuatro segundos elementos 73 de fijación

- 5 dispuestos sobre la placa 70. En particular, los cuatro segundos elementos 73 de fijación están dispuestos en la superficie de la placa 70 opuesta a aquella que presenta las ranuras 72b de fijación de adaptador. Los cuatro segundos elementos 73 de fijación están dispuestos en los vértices de un cuadrado, que encierra sustancialmente la abertura central 71 de la placa 70. Cada segundo elemento 73 de fijación comprende un saliente que se extiende de forma sustancialmente perpendicular a la placa 70, terminando el saliente con un diente.
- 10 El fabricante que monta el conjunto 1 de terminación óptica lleva a cabo la operación de conectorización del primer extremo del cable 3 de derivación, como se ha descrito anteriormente (junto con las operaciones relacionadas, tales como: insertar el primer extremo del cable 3 de derivación en el primer compartimento de la base 4 antes de conectorizar el mismo, y disponer las fibras ópticas³⁰, los conectores ópticos 31 y los posibles empalmes de fibra óptica en la caja 2 de terminación óptica después de la conectorización). En otras palabras, se preconectoriza el primer extremo del cable 3 de derivación. Después de la conectorización, el fabricante sella la tapa 5 a la base 4. El fabricante sella la tapa 5 a la base 4, a fin de evitar que los operadores y/o usuarios finales abran la caja 2 de terminación óptica.
- 15 A continuación, se proporciona el conjunto 1 de terminación óptica mostrado en las Figuras a un operador responsable de instalar el mismo en el apartamento de un usuario final.
- 20 Para instalar el conjunto 1 de terminación óptica, el operador selecciona en primer lugar una estructura de soporte en el apartamento a la que fijar el conjunto 1 de terminación óptica (y, en particular, el adaptador 7). Dicha estructura de soporte puede ser una porción de pared del apartamento. Alternativamente, la estructura de soporte puede ser una estructura de soporte estándar, que pueda estar ya disponible en la habitación. Una estructura de soporte estándar ejemplar puede ser una porción de un riel DIN ya instalado en el apartamento, para soportar un disyuntor.
- 25 La estructura de soporte se encuentra preferentemente en una abertura, o cerca de la misma, de un conducto que conecte el apartamento del usuario final con una caja de transición óptica situada en la misma planta que el apartamento, o con un cajetín de distribución ubicado en el sótano del edificio.
- 30 En caso de que el operador decida fijar el conjunto 1 de terminación óptica a una porción de pared, taladrará en dicha porción de pared un número de orificios cuya disposición corresponda a la disposición de los orificios 72a de fijación de adaptador del adaptador 7. Los orificios taladrados pueden encerrar la abertura del conducto de manera que, cuando el adaptador 7 esté fijado a la porción de pared, la abertura del conducto sea accesible a través de la abertura central 71 del adaptador 7. Alternativamente, los orificios taladrados pueden estar dispuestos de manera que, cuando el adaptador 7 esté fijado a la porción de pared, la abertura del conducto se encuentre más allá del adaptador 7. A continuación, el operador fija el adaptador 7 a la porción seleccionada de pared insertando tornillos u otros elementos roscados en los orificios 72a de fijación de adaptador, y atornillándolos en los orificios taladrados en la pared. Los segundos elementos 73 de fijación del adaptador 7 sobresalen del adaptador 7, en sentido opuesto a la pared.
- 35 En caso de que el operador decida fijar el conjunto 1 de terminación óptica a una porción de un riel DIN, el operador presiona el adaptador 7 contra la porción del riel DIN, hasta que las ranuras 72b de fijación de adaptador se acoplan con los salientes del riel DIN. Los segundos elementos 73 de fijación del adaptador 7 sobresalen desde el adaptador 7, en sentido opuesto al riel DIN.
- 40 Entonces, el operador inserta el extremo libre del cable 3 de derivación en la abertura del conducto, y lo arrastra hacia la caja de transición óptica o el cajetín de distribución, por medio de un dispositivo adecuado para el tendido de cables en conductos.
- 45 Entonces, si la abertura del conducto es accesible a través de la abertura central 71 del adaptador 7, el operador preferentemente dispone la longitud adicional del cable 3 de derivación en el segundo compartimento de la base 4 y, a continuación, conecta la caja 2 de terminación óptica con el cable 3 de derivación preconectorizado al adaptador 7. En este caso, la abertura del conducto estará situada por lo tanto detrás de la caja 2 de terminación óptica.
- 50 De lo contrario, si la abertura del conducto se encuentra al lado del adaptador 7, el operador retira de la base 4 (presionando con la punta del dedo o con una herramienta) una de las porciones extraíbles 40a, 40b, 40c, 40d, creando de este modo un paso en una de las paredes laterales 4a, 4b, 4c, 4d, dispone una longitud adicional de cable 3 de derivación en el segundo compartimento de la base 4, dispone el cable 3 de derivación en el paso, creado en una de las paredes laterales 4a, 4b, 4c, 4d mediante la retirada de la correspondiente porción extraíble 40a, 40b, 40c, 40d, y luego conecta la caja 2 de terminación óptica con el cable 3 de derivación preconectorizado al adaptador 7. El paso permite ventajosamente que el cable 3 de derivación, que se extiende desde el segundo compartimento de la base 4 hasta la abertura del conducto, pase a través de una de las paredes laterales de la base 4. A modo de ejemplo, en las Figuras 1 a 3, se retira la porción extraíble 40a de la pared lateral 4a, y se hace pasar el cable 3 de derivación a través del correspondiente paso en la pared lateral 4a.
- 55 Para conectar la caja 2 de terminación óptica con el cable 3 derivación preconectorizado al adaptador 7, el operador acerca al adaptador 7 la segunda superficie 41e de la parte inferior 4e de la base 4, de modo que los primeros elementos 44e de fijación de la parte inferior 4e queden alineados con los segundos elementos 73 de fijación. A continuación, el operador empuja la caja 2 de terminación óptica contra el adaptador 7. De esta manera, el saliente

de cada segundo elemento 73 de fijación entra en el rebaje de un correspondiente primer elemento 44e de fijación, hasta que su diente engancha con un borde de la proyección que define el rebaje. El diente impide ventajosamente que la caja 2 de terminación óptica y el adaptador 7 se separen entre sí.

5 Cuando la caja 2 de terminación óptica está conectada al adaptador 7, la caja 2 de terminación óptica se apoya contra la placa 70 de manera que la placa 70 cierre el segundo compartimiento de la base 4. Así, de manera ventajosa, la longitud adicional de cable 3 de derivación dispuesta en la misma no puede escapar del segundo compartimiento de la base 4.

10 Ventajosamente, la orientación de la caja 2 de terminación óptica es independiente de la orientación del adaptador 7. Por lo tanto, el operador puede fijar primero el adaptador 7 a la estructura de soporte, y luego decidir si debe conectar la caja 2 de terminación óptica con una orientación horizontal o con una orientación vertical. Esto se debe ventajosamente al hecho de que los primeros elementos 44e de fijación y los segundos elementos 73 de fijación están colocados de acuerdo con una disposición cuadrada, es decir, una disposición que presenta una simetría de rotación con un ángulo de rotación de 90 °. Así, aunque se gire la caja 2 de terminación óptica 90 ° con relación al adaptador 7, los primeros elementos 44e de fijación seguirán acoplados con los segundos elementos 73 de fijación.

15 Esta característica es particularmente ventajosa cuando la estructura de soporte es un riel DIN, ya que en ese caso el operador no puede elegir libremente la orientación del adaptador 7, sino que estará determinado exclusivamente por la orientación del riel DIN, que es normalmente horizontal.

20 De acuerdo con variantes que no se muestran en los dibujos, el conjunto de terminación óptica no comprende el adaptador 7. De acuerdo con estas variantes, los primeros elementos de fijación de la base 4 están configurados para permitir al operador fijar el conjunto de terminación óptica directamente a la estructura de soporte seleccionada. Por ejemplo, cada primer elemento de fijación puede comprender un ojal dispuesto en la superficie exterior de una de las cuatro paredes laterales 4a, 4b, 4c, 4d. El operador puede fijar el conjunto 1 de terminación óptica a una estructura de soporte (por ejemplo, una porción de pared) taladrando una cantidad adecuada de orificios en la pared, insertando tornillos u otros elementos roscados en los ojales y atornillándolos en los orificios taladrados en la pared.

25 En este caso, puesto que la caja 2 de terminación óptica se apoya contra la pared, la propia pared cierra el segundo compartimiento de la base 4, de manera que la longitud adicional de cable 3 de derivación no puede escapar del segundo compartimiento de la base 4.

30 Una vez que se ha fijado la caja 2 de terminación óptica a la estructura de soporte, el operador se desplaza a la caja de transición óptica y conecta ópticamente el cable 3 de derivación al cable de subida. De lo contrario, si la red FTTH instalada en el edificio no comprende el cable de subida ni las cajas de transición óptica, el operador se desplaza al sótano del edificio y conecta ópticamente el cable 3 de derivación al cajetín de distribución.

La instalación está entonces completa. El usuario final puede a continuación abrir una de las compuertas del bastidor 41a de soporte de conector, y acceder de este modo al conector óptico 31 soportado en el mismo, y conectar un equipo de usuario final a dicho conector óptico.

35 Por lo tanto, se reduce de manera ventajosa la cantidad de etapas realizadas por el operador dentro del apartamento del usuario final. Puesto que el cable de derivación está preconectorizado, el operador simplemente tiene que fijar la caja de terminación óptica a la estructura de soporte, y no tiene que hacer empalmes de fibra óptica ni disponer las fibras ópticas, los empalmes de fibra óptica y los conectores ópticos en la caja de terminación óptica mientras está en el apartamento del usuario final. Por consiguiente, se puede completar la instalación de la caja de terminación óptica en el apartamento del usuario final en un tiempo muy corto, y de este modo resulta menos incómoda para el usuario final.

40

Adicionalmente, se evitan de manera ventajosa las etapas críticas de hacer empalmes de fibra óptica y disponer los empalmes de fibra óptica, las fibras ópticas y los conectores ópticos en la caja de terminación óptica, durante la instalación en el apartamento.

45 Además, el hecho de que sea el fabricante que monta el conjunto de terminación óptica el que efectúa estas etapas críticas proporciona ventajosamente un mejor control de estas etapas. De hecho, estas etapas se pueden llevar a cabo en un ambiente controlado (por ejemplo, temperatura/humedad controladas, nivel de contaminación controlada, etc.) por personal especializado en las instalaciones del fabricante. De esta manera puede optimizarse el rendimiento óptico de la caja de terminación óptica (por ejemplo, las pérdidas por empalme de fibra óptica, las pérdidas por flexión, etc.), al tiempo que se minimiza ventajosamente el riesgo de instalar en el apartamento de un usuario final una caja de terminación óptica que presente un rendimiento óptico degradado.

50

Adicionalmente, se reduce al mínimo de manera ventajosa el riesgo de que el operador dañe el contenido de la caja de terminación óptica durante la fijación de la caja de terminación óptica a la estructura de soporte, dado que esta operación se lleva a cabo mientras la caja de terminación óptica está cerrada. Por lo tanto, el operador no puede romper inadvertidamente un empalme o perforar una fibra óptica mientras efectúa estas operaciones.

55 Adicionalmente, los fragmentos de polvo y/o de pared producidos mientras el operador efectúa esta operación no pueden introducirse en la caja de terminación óptica.

ES 2 571 957 T3

5 Debe observarse que, aunque la caja 2 de terminación óptica anteriormente descrita se ensambla con el cable 3 de derivación preconectorizado (y por lo tanto puede fijarse a una estructura de soporte sin abrir la misma, usando los primeros elementos 44e de fijación), la caja 2 de terminación óptica también se puede usar en combinación con un cable de derivación no preconectorizado. En este caso, la instalación de la caja 2 de terminación óptica y del cable de derivación no preconectorizado es similar al procedimiento de instalación conocido anteriormente descrito. En particular, la base 4 de la caja 2 de terminación óptica puede fijarse a una estructura de soporte utilizando los elementos 45e de fijación adicionales, proporcionados en la parte inferior 4e de la misma. A continuación, se arrastra un extremo del cable de derivación no preconectorizado, desde la caja de transición óptica (o desde el cajetín de distribución) hasta el apartamento del usuario final. Entonces, el operador puede cortar el cable de derivación a una longitud adecuada y conectar su extremo (por ejemplo, haciendo uno o más empalmes de fibra óptica). A continuación, el operador puede retirar una de las porciones extraíbles 42a adicionales de la pared lateral 4a de la base 4, creando así un paso en la pared lateral 4a, e insertar el extremo conectorizado del cable de derivación en el primer compartimento de la base 4 a través del paso. El operador puede finalmente disponer las fibras ópticas del cable de derivación, con sus conectores, en el primer compartimento de la base 4, fijar los conectores ópticos a los bastidores 41a de soporte de conector, y bloquear la tapa 5 en la base 4.

10

15

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto (1) de terminación óptica que comprende una caja (2) de terminación óptica, un cable (3) de derivación y un adaptador (7),
teniendo dicho cable de derivación (3):

5 un primer extremo preconectorizado, alojado en un primer compartimento de dicha caja (2) de terminación óptica
y
un extremo libre opuesto a dicho primer extremo, y que sale de dicha caja (2) de terminación óptica,

comprendiendo dicha caja (2) de terminación óptica:

10 al menos un primer elemento (44e) de fijación accesible desde el exterior, apto para fijar dicha caja (2) de terminación óptica a una estructura de soporte a través de dicho adaptador (7), siendo adecuado dicho adaptador (7) para su fijación a dicha estructura de soporte, y
un segundo compartimento, adecuado para alojar una longitud adicional de dicho cable (3) de derivación,

15 y en el que dicho adaptador (7) presenta al menos un segundo elemento (73) de fijación, configurado para acoplarse con dicho al menos un primer elemento (44e) de fijación, para fijar dicha caja (2) de terminación óptica a dicho adaptador (7) de manera que dicho adaptador (7) cierre dicho segundo compartimento.

2. El conjunto (1) de terminación óptica de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicha caja (1) de terminación óptica tiene una base (4) con un parte inferior (4e) y cuatro paredes laterales (4a, 4b, 4c, 4d), teniendo dicha parte inferior (4e) una primera superficie (40e) y una segunda superficie (41e) opuesta a dicha primera superficie (40e), formando dicha primera superficie (40e) dicho primer compartimento con dichas cuatro paredes laterales (4a, 4b, 4c, 4d), y formando dicha segunda superficie (41e) dicho segundo compartimento con dichas cuatro paredes laterales (4a, 4b, 4c, 4d), comprendiendo dicha parte inferior (4e) una abertura (42e) adecuada para permitir que dicho cable (3) de derivación pase desde dicho segundo compartimento hasta dicho primer compartimento en el que está alojado dicho primer extremo preconectorizado.

25 3. El conjunto (1) de terminación óptica de acuerdo con la reivindicación 2, en el que al menos una de dichas cuatro paredes laterales (4a, 4b, 4c, 4d) comprende una línea de debilitamiento que define una porción extraíble (40a, 40b, 40c, 40d), estando configurada dicha línea de debilitamiento de modo que, cuando se retira dicha porción extraíble (40a, 40b, 40c, 40d) se crea un paso en dicha al menos una de dichas cuatro paredes laterales (4a, 4b, 4c, 4d), entre dicho segundo compartimento y un exterior de dicha base (4).

30 4. El conjunto de terminación óptica (1) de acuerdo con la reivindicación 3, en el que dicha segunda superficie (41e) tiene un canal (43e) de guía de cable configurado para guiar dicho cable (3) de derivación, desde dicha abertura (42e) hasta dicha porción extraíble (40a, 40b, 40c, 40d).

5. El conjunto (1) de terminación óptica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 4, en el que dicho al menos un primer elemento (44e) de fijación está dispuesto en dicha segunda superficie (41e).

35 6. El conjunto de terminación óptica (1) de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 2 a 5, en el que dicha caja (2) de terminación óptica comprende un número de primeros elementos (44e) de fijación, dispuestos de acuerdo con una simetría de rotación alrededor de un baricentro de dicha parte inferior (4e).

40 7. El conjunto (1) de terminación óptica de acuerdo con la reivindicación 1, en el que dicho al menos un primer elemento (44e) de fijación comprende una proyección que tiene un rebaje, y dicho al menos un segundo elemento (73) de fijación comprende un saliente que termina con un diente, estando configurado dicho saliente para acoplarse con dicho rebaje.

8. El conjunto (1) de terminación óptica de acuerdo con la reivindicación 1 o 7, en el que dicho adaptador (7) comprende:

- al menos un orificio (72a) de fijación de adaptador, adecuado para fijar dicho adaptador (7) a una porción de pared que actúe a modo de dicha estructura de soporte; y/o
- 45 - al menos una ranura (72b) de fijación de adaptador, configurada para acoplarse con un riel DIN para fijar dicho adaptador (7) a dicho riel DIN que actúa a modo de dicha estructura de soporte.

50 9. El conjunto (1) de terminación óptica de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en el que dicho cable (3) de derivación comprende un número de fibras ópticas (30), estando conectada dicho número de fibras ópticas (30) a un correspondiente número de conectores ópticos (31) en dicho primer extremo de dicho cable (3) de derivación.

10. El conjunto (1) de terminación óptica de acuerdo con la reivindicación 9, en el que una de dichas cuatro paredes laterales (4a, 4b, 4c, 4d) comprende un número de bastidores (41a) de soporte de conector, configurados para soportar dicho número de conectores ópticos (31) en dicho primer compartimento.

- 5 11. El conjunto (1) de terminación óptica de acuerdo con la reivindicación 9 o 10, en el que dicha caja (2) de terminación óptica comprende adicionalmente una bandeja (6) de empalme, articulada de forma giratoria a dicha base (4) y configurada para girar entre una primera posición, en la que cubre al menos parcialmente dicho primer compartimento, y una segunda posición en la que permite el libre acceso a dicho primer compartimento, siendo adecuada dicha bandeja (6) de empalme para alojar un número de empalmes de fibra óptica entre dicho número de fibras ópticas (30) y dicho correspondiente número de conectores ópticos (31).
- 10 12. Un procedimiento para instalar, en el apartamento de un usuario final, un conjunto (1) de terminación óptica que comprende una caja (2) de terminación óptica, un cable (3) de derivación y un adaptador (7), teniendo dicho cable (3) de derivación un primer extremo alojado en un primer compartimento de dicha caja (2) de terminación óptica, estando preconectorizado dicho primer extremo de dicho cable (3) de derivación, comprendiendo dicho procedimiento las siguientes etapas:
- 15 a) insertar un extremo libre de dicho cable (3) de derivación en una abertura de un conducto, que conecta dicho apartamento con uno de entre una caja de transición óptica y un cajetín de distribución de una red de acceso óptico; y
- 15 b) fijar dicho conjunto (1) de terminación óptica a una estructura de soporte dentro de dicho apartamento, mediante la fijación de dicho adaptador (7) a dicha estructura de soporte, y conectar dicha caja (2) de terminación óptica a dicho adaptador (7),
- 20 en el que dicho primer extremo se aloja en dicho primer compartimento de dicha caja (2) de terminación óptica y se preconectoriza antes de dicha etapa a), y en el que dicha etapa b) se lleva a cabo mientras dicha caja (2) está cerrada, por medio de al menos un primer elemento (44b) de fijación al que se accede desde el exterior de dicha caja (2), mientras una tapa (5) de dicha caja (2) está bloqueada sobre una base (4) de dicha caja (2), enganchando dicho primer elemento (44b) de fijación con al menos un segundo elemento (73) de fijación de dicho adaptador (7), de manera que dicho adaptador (7) cierre un segundo compartimento de dicha base (4).

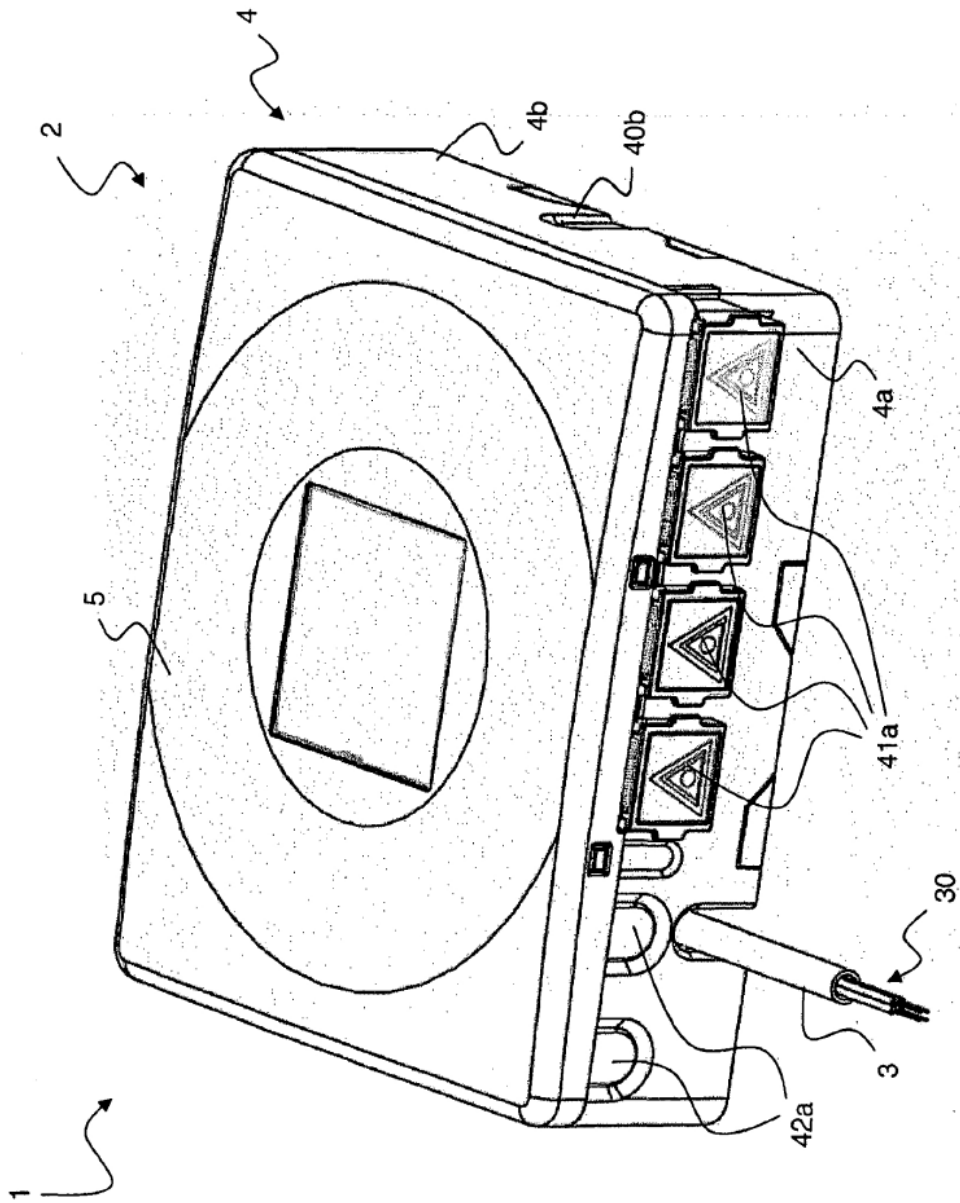


Figura 1

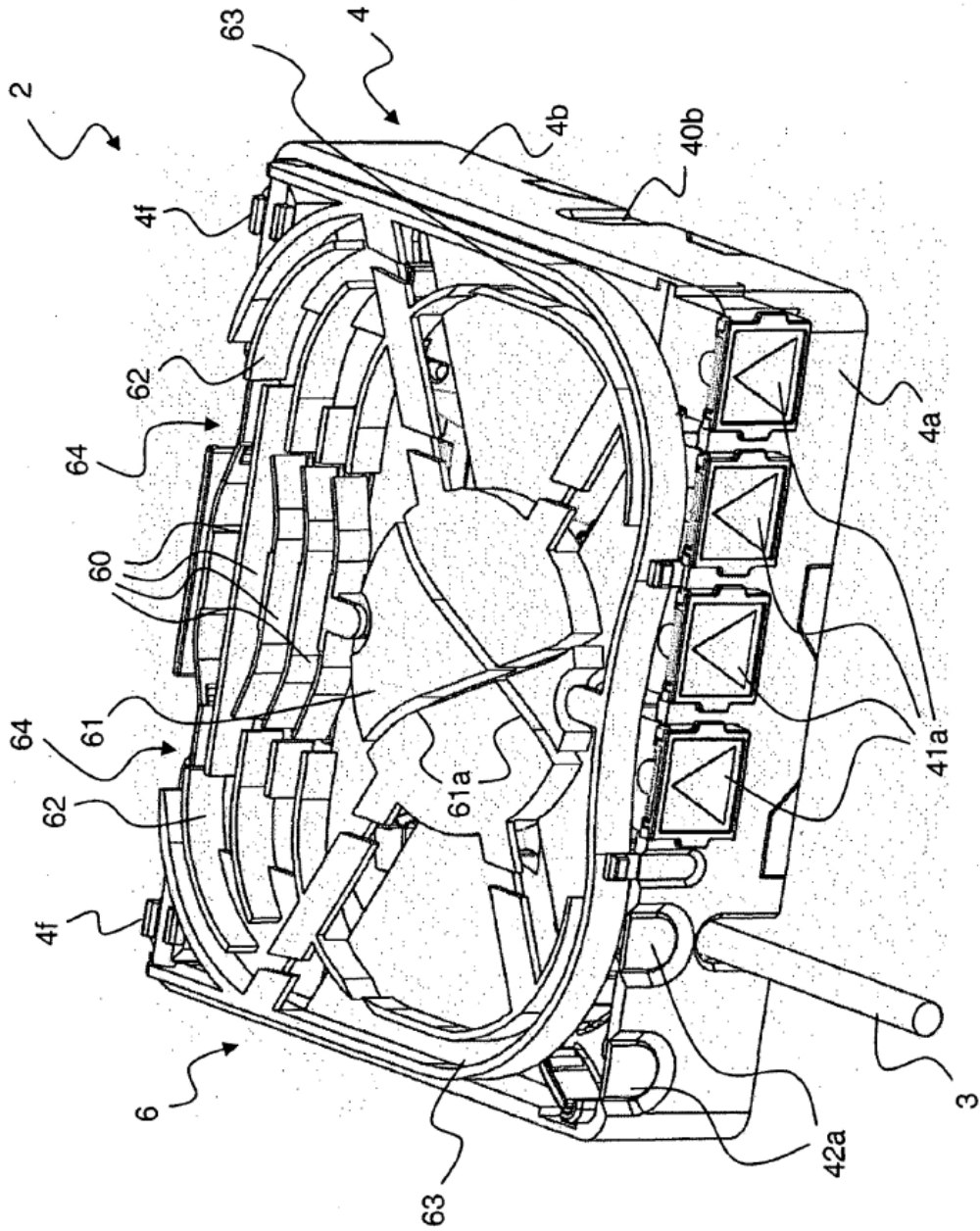


Figura 3

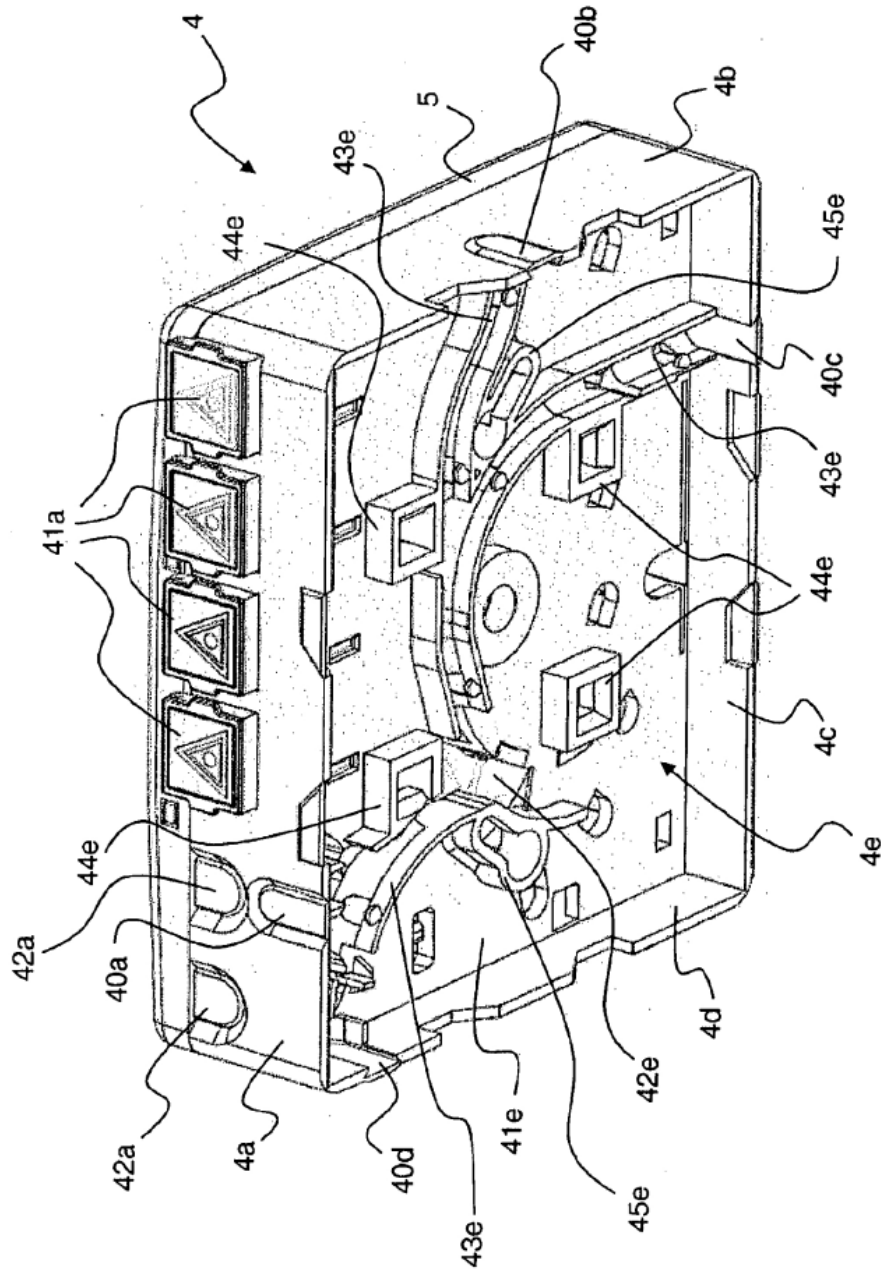


Figura 4

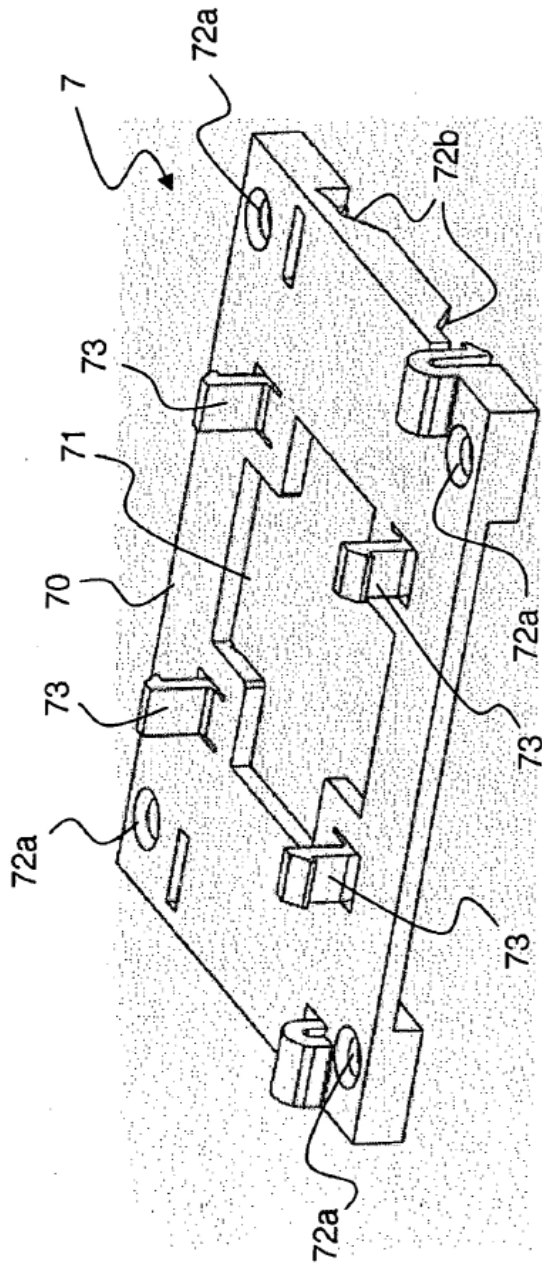


Figure 5