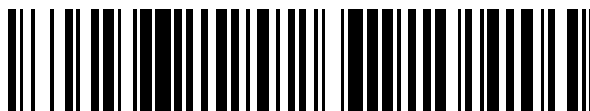


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 726 768**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44 (2006.01)

H02G 15/113 (2006.01)

H02G 15/10 (2006.01)

F16L 41/02 (2006.01)

F16L 47/32 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.05.2011** **E 11165404 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.03.2019** **EP 2386894**

54 Título: **Montaje que consta de al menos un conducto y al menos una caja de distribución y procedimiento para montar una caja de distribución en un conducto**

30 Prioridad:

10.05.2010 NL 2004694

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

09.10.2019

73 Titular/es:

**PRYSMIAN S.P.A. (100.0%)
Via Chiese, 6
20126 Milan, IT**

72 Inventor/es:

**DOORN, MIJNDERT;
ZENG, JIANMING y
VAN TRIGT, KEES**

74 Agente/Representante:

ARPE FERNÁNDEZ, Manuel

ES 2 726 768 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

Montaje que consta de al menos un conducto y al menos una caja de distribución y procedimiento para montar una caja de distribución en un conducto.

5 **[0001]** La invención se refiere a un montaje que comprende al menos un conducto primario y al menos una caja de distribución.

10 **[0002]** El documento EP2108987A1 del solicitante describe una caja óptica que comprende una primera porción adecuada para sujetarse a un cable de distribución de fibra óptica, y una segunda porción con una abertura destinada al paso de al menos una fibra óptica derivada a partir del cable de distribución y que comprende al menos una componente óptica para conectar la fibra óptica derivada a, al menos, una fibra óptica de un cable de abonado. La segunda porción de la caja óptica está sujeta de manera desmontable a la primera porción de la caja óptica. La caja óptica conocida (también llamada "caja de distribución") permite combinar derivar y empalmar las fibras ópticas, que es discreta y compacta, a la vez que permite sencilla y eficaz manipulación por el operador instalador.

15 **[0003]** Los cables de telecomunicación de alta capacidad se utilizan desde siempre en sistemas de telecomunicación de fibra óptica hasta el usuario, conocidos bajo el acrónimo en inglés FTTH para "Fiber To The Home (fibra hasta el hogar)" o FTTC para "Fiber To The Curb (fibra hasta la acera)", y un acceso individual a cada micro-módulo y/o cada fibra se realiza para una distribución en un determinado edificio o a un piso particular. En este contexto, por "cable de distribución" se entiende un cable de telecomunicación que contiene una pluralidad de fibras que se agrupan en micro-módulos que suministran una señal óptica a todo un edificio o grupo de edificios. El cable de distribución puede en particular ser un cable vertical instalado en un hueco de servicio o un cable exterior instalado en conductos urbanos. El cable de distribución puede contener varias decenas de fibras ópticas. Un cable de distribución conocido es un conducto, por ejemplo, con uno o más canales que están encerrados por una pared de conducto, incluyendo uno o más de los canales una o más fibras.

20 **[0004]** Por "cable de abonado" se entiende un cable que contiene una o más fibras ópticas conectadas a una caja de abonado. Un cable de abonado generalmente contiene menos de 10 fibras ópticas. Una caja de distribución puede suministrar un edificio completo, una planta completa o un apartamento en particular. El cable de distribución generalmente se instala en un hueco de servicio y la caja de abonado se instala en los locales de cada abonado, a cierta distancia del cable de distribución. Para conectar las fibras de un cable de abonado a las fibras del cable de distribución, generalmente se usa un cable de derivación, desde el cable de distribución hasta una caja de empalme en la que se conectan las fibras desnudas del cable de derivación y del cable de abonado.

25 **[0005]** Un problema de un montaje de la técnica anterior es el riesgo de transporte de gases (por ejemplo, gases peligrosos, tóxicos y/o inflamables, y/o humo en caso de incendio) desde una planta de una unidad de vivienda múltiple a otras plantas del edificio. Además, una caja de distribución conocida está diseñada para instalarse en un tipo de cable vertical (con un diámetro de cable predeterminado). Por lo tanto, se requieren diferentes cajas de distribución para la aplicación a diferentes tipos de cables. Además, una caja de distribución existente requiere diferentes puntos de fijación al cable vertical, o debe montarse en una pared. Por lo tanto, la instalación de una caja de distribución conocida puede ser complicada.

30 **[0006]** La presente invención tiene como objetivo resolver o, al menos, paliar los problemas mencionados anteriormente. Un objetivo de la invención es reducir el riesgo de propagación de gases, y/o reducir la propagación de un incendio. Además, un objeto de la invención es proporcionar una forma eficaz de instalar una caja de distribución, utilizando un tiempo de instalación relativamente pequeño.

35 **[0007]** El documento US2008/0056661 describe un cierre de conducto para sellar el extremo de un conducto. El conducto generalmente se coloca bajo tierra con una cinta de tracción en el interior, en donde la cinta de tracción se utiliza para tirar de longitudes de cable en el conducto.

40 **[0008]** El documento WO2009/029258 describe un montaje de caja, que tiene un orificio de entrada y un orificio de salida para recibir un cable de fibra óptica. Además, en diferentes lados se proporcionan orificios para recibir cables de derivación.

45 **[0009]** El documento US2008/181570 describe un sistema de cierre de múltiples derivaciones para el cableado de fibra óptica que incluye un recinto y un conector de derivación agrupados. El recinto define una cámara de empalme en su interior y tiene una abertura de acceso al cable principal y una abertura de acceso al cable de derivación en la cámara de empalme, estando desplazada la abertura de acceso del cable de derivación respecto de la abertura de acceso de cable principal.

50 **[0010]** El documento WO2009/113112 A1 da a conocer un procedimiento para conectar dispositivos de usuario a unidades de fibra óptica contenidas en un cable óptico, resolviendo el problema de cómo proporcionar una protección adecuada de las fibras ópticas extraídas de un cable óptico, normalmente ya instalado en el campo, utilizando un tubo de protección de características adecuadas.

55 **[0011]** De acuerdo con la presente invención, para este objetivo, se proporciona un montaje, objeto asunto de la reivindicación 1. El montaje consta de, al menos un conducto primario que incluye uno o más conductores de señal óptica, y al menos una caja de distribución, estando montada la caja de distribución en el conducto primario, con un acoplamiento hermético a fluidos, para con eso encerrar una cámara de distribución, particularmente de manera que la cámara de distribución esté herméticamente cerrada respecto de un entorno de dicha caja de distribución, en donde la caja de distribución comprende dos porciones de caja, por ejemplo, carcasas, que se acoplan al conducto primario desde dos lados, en donde la caja de distribución tiene dos pasajes de conducto primario para suministrar el conducto primario a través de la caja, en donde el montaje se caracteriza porque solo un lado de la caja de distribución tiene pasajes receptores de conducto secundario, configurados para pasar a su través secciones de

extremo proximales de conductos secundarios, hacia la cámara de distribución, en donde la caja de distribución tiene una primera sección y una segunda sección opuesta, siendo la primera sección de la caja de distribución una parte de cuello relativamente estrecha mientras que la segunda sección de la caja de distribución es una parte relativamente ancha que tiene varios pasajes receptores de conducto secundario, en donde tanto la primera sección de la caja de distribución como la segunda sección opuesta están provistas de uno de los pasajes de conducto primario. Por lo tanto, el riesgo de propagación de ciertos gases, por ejemplo, entre diferentes niveles de un edificio, puede reducirse significativamente. Por lo tanto, en caso de incendio, se puede prevenir muy bien la difusión no deseada de gases calientes y humo entre diferentes niveles de un edificio a través de una parte de una red de fibra óptica que contiene el conducto (generalmente hueco) y la caja de distribución.

[0012] Además, en una realización preferida, el montaje incluye al menos un microconducto hueco que está acoplado a la caja de distribución para recibir al menos un conductor de señal procedente de la cámara de distribución. Por ejemplo, dicho conductor de señal puede ser un conductor de señal que se extiende a través de un conducto principal hacia la cámara de distribución, con o sin empalme local. Se puede proporcionar una estructura de bloqueo para bloquear el paso de un borde proximal de microconducto, por ejemplo para posicionar localmente un extremo proximal del microconducto. La estructura de bloqueo está provista preferiblemente de un orificio pasante para pasar un conductor de señal desde la cámara de distribución hasta un microconducto (que se acopla a la estructura de bloqueo). Además, preferiblemente, la estructura de bloqueo puede configurarse como medios de sellado.

[0013] De acuerdo con una realización preferida, el montaje consta de un material de sellado elástico, sellando este material de sellado elástico la cámara de distribución respecto de un entorno de la caja de distribución.

[0014] Por ejemplo, el material de sellado puede ser comprimido por la caja de distribución y el conducto, para sellar la cámara de distribución de su entorno (local).

[0015] De este modo, se puede lograr un sellado fiable. Además, el material de sellado se puede usar para acomodar conductos con diferentes diámetros de conducto externos, de modo que la misma caja de distribución se pueda montar en diferentes tipos de conductos.

[0016] De acuerdo con un aspecto de la invención, se proporciona un procedimiento, objeto asunto de la reivindicación 13. El procedimiento para montar una caja de distribución en un conducto, en un punto de distribución que está separado de los extremos del conducto, comprende:

- posicionar una sección de conducto de punto de distribución en la caja de distribución; y
- cerrar herméticamente una cámara de distribución, definida dentro de la caja de distribución, respecto de un entorno de la caja de distribución,

incluyendo dicho procedimiento acoplar, al menos, un conducto secundario a la caja de distribución para recibir un conductor de señal desde la cámara de distribución, y proporcionar un sellado entre una superficie exterior del conducto secundario y la caja de distribución.

[0017] Con el montaje y el procedimiento de acuerdo con la invención, el propósito y el objetivo mencionados anteriormente se pueden lograr de ventajosamente.

[0018] Otras realizaciones ventajosas de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

[0019] La invención se describirá ahora con más detalle en base a las realizaciones ejemplares que se muestran en los dibujos adjuntos. En ellos se muestra:

- figura 1, una vista frontal de parte de una realización no limitativa de un montaje de acuerdo con la invención;
- figura 2, una vista frontal de la caja de distribución de la realización mostrada en la figura 1;
- figura 3, una vista desde abajo de la caja de distribución mostrada en la figura 2, en estado montado;
- figura 4, una vista lateral de la caja de distribución mostrada en la figura 2, en estado desmontado;
- figura 5, una sección transversal longitudinal de un material de sellado elástico del montaje de la figura 1;
- figura 6, una vista desde abajo del material de sellado que se muestra en la figura 5, antes de la instalación; y
- figura 7, una vista similar a la figura 1, con otro conducto primario.

[0020] En esta solicitud, las características iguales o equivalentes se indican con signos de referencia iguales o equivalentes.

[0021] La figura 1 representa un montaje que comprende un conducto primario 1 y una caja de distribución 2 (mostrada en parte), estando montada la caja de distribución 2 en el conducto 1.

[0022] El conducto primario 1 es un conducto de distribución (por ejemplo, un "cable de derivación" o "cable de vertical"). Después del montaje real, el conducto 1 puede extenderse entre varias plantas de un edificio. El conducto 1 puede incluir uno o más canales (en este caso uno) que están cerrados por una pared del conducto, incluyendo uno o más de los canales uno o más conductores de señal 16 (alargados). La pared del conducto 1 se ha provisto con una abertura 1a (una "ventana de derivación", por ejemplo una hendidura longitudinal, cortada localmente en el conducto 1) para proporcionar acceso al interior del conducto, estando situada dicha abertura en la caja de distribución 2 después del ensamblaje. Como se muestra en el dibujo, la abertura 1a no interrumpe el conducto 1 (es decir, parte de la pared del conducto abarca la abertura 1a). Opcionalmente, la superficie externa de cada conductor de señal 16 no está unida a la superficie interna del conducto primario 1, por lo que al menos parte del conductor de señal 16 puede moverse en direcciones longitudinales a través del conducto 1 (por ejemplo, durante la instalación). En una realización adicional, el, al menos un, conductor de señal 16 y el conducto 1 se instalan simultáneamente, por ejemplo verticalmente, en un edificio. En otra realización, durante la instalación, el conductor de señal 16 se deriva (simplemente) en un conducto montado 1, particularmente en un conducto vertical o sustancialmente vertical 1, o en una sección vertical o sustancialmente vertical del mismo.

[0023] En otra realización preferida adicional, durante la instalación, el conducto 1 se proporciona con otra abertura (no mostrada), separada de la ventana de derivación 1a, para acceder a, al menos, un conductor de señal 16 que se

extiende a través del conducto 1, en particular para cortar localmente el conductor de señal 16. Por ejemplo, la abertura adicional del conducto puede proporcionarse sustancialmente en otro nivel de planta de un edificio con respecto a una ubicación de nivel de planta de una ventana de derivación 1a. Luego, después del corte, parte del conductor de señal cortado 16 se puede retraer desde el conducto 1 a través de la ventana de derivación 1a, hacia y dentro de un conducto secundario respectivo 15 (ver figura 1).

[0024] Preferiblemente, en el caso de la aplicación de una pluralidad de conductores de señal 16, los conductores de señal están provistos de marcas o indicadores externos (por ejemplo, por codificación de color) para que puedan diferenciarse (visualmente) entre sí.

[0025] La figura 1 también muestra la aplicación de conductos secundarios 15, por ejemplo tubos, llamados "microconductos", para guiar conductores de señal 16 desde el conducto 1 hasta ubicaciones remotas (por ejemplo, ubicaciones de usuarios finales). Generalmente, en el caso de la aplicación de conductos 1, 15 que tienen paredes con secciones transversales circulares, siendo un diámetro exterior de cada microconducto 15 menor que un diámetro D del conducto primario 1, por ejemplo, al menos, dos veces más pequeño. Típicamente, el diámetro exterior de un microconducto puede ser de aproximadamente 5 mm, o menor. Un diámetro exterior D de un conducto primario 1 puede ser mayor que 5 mm, por ejemplo, estar en el rango de 7 a 15 mm, o mayor de 15 mm.

[0026] Preferiblemente, cada microconducto 15 está configurado para recibir móvilmente (axialmente) al menos parte de un respectivo conductor de señal 16 (por ejemplo, un conductor 16 que durante la instalación es guiado a través del conducto primario 1). Para este objetivo, cada microconducto 15 rodea un espacio de recepción interno, que tiene un diámetro que es mayor que un diámetro exterior del respectivo conductor de señal óptica 16.

[0027] En el presente ejemplo, se muestran conductores de señal 16 que se guían entre el conducto primario 1 y los microconductos 15 sin empalme intermedio (es decir, en una condición localmente ininterrumpida). Por lo tanto, se requiere relativamente poco espacio de instalación y relativamente poco tiempo de instalación. En otra realización, se puede instalar un componente óptico (por ejemplo, un empalme mecánico local, un empalme de fusión, un divisor óptico) para conectar un conductor de señal saliente, a través de la abertura 1a, desde el conducto primario 1 hasta un conductor de señal que se extiende hacia un microconducto 15.

[0028] Cada uno de los conductores de señal 16 como tales puede configurarse de varias maneras. Cada conductor de señal 16 puede ser o incluir una fibra óptica, o una pluralidad de fibras ópticas, o un cable que conste de una o más fibras ópticas (que proporcionan una o más guías de onda ópticas respectivas, para transmitir señales ópticas), por ejemplo dentro de un tubo de protección. Por ejemplo, dicha fibra óptica puede ser desplegada ya sea en un tubo de protección suelto de fibra única o en un tubo de protección suelto de múltiples fibras. En otras realizaciones, el tubo de protección puede rodear estrechamente un recubrimiento de fibra óptica más externo (es decir, fibra protegida ajustada) o de otra manera rodear un recubrimiento de fibra óptica o capa de tinta más externo para proporcionar una holgura radial ejemplar de entre aproximadamente 50 y 100 micrómetros (es decir, un fibra protegida semi-ajustada). Con respecto a la primera fibra protegida ajustada, la protección puede formarse recubriendo la fibra óptica con una composición endurecible (por ejemplo, un material endurecible por UV) o un material termoplástico. El diámetro exterior de los tubos de protección ajustados, independientemente de si el tubo de amortiguación está formado de un material endurecible o no endurecible, es típicamente menor que aproximadamente 1.000 micrómetros (por ejemplo, aproximadamente 500 micrómetros o aproximadamente 900 micrómetros). Con respecto a la última fibra protegida semi-ajustada, se puede incluir un lubricante entre la fibra óptica y el tubo de protección (por ejemplo, para proporcionar una capa deslizante).

[0029] Un tubo de protección ejemplar que contiene fibras ópticas como se describe en el presente documento puede estar formado por poliolefinas (por ejemplo, polietileno o polipropileno), incluyendo poliolefinas fluoradas, poliésteres (por ejemplo, tereftalato de polibutileno), poliamidas (por ejemplo, nailon) y otros materiales polímeros y mezclas. En general, un tubo de protección puede estar formado por una o más capas. Las capas pueden ser homogéneas o incluir mezclas o combinaciones de diversos materiales dentro de cada capa.

[0030] En este contexto, el tubo de protección puede extrudirse (por ejemplo, un material polimérico extruido) o pultruirse (por ejemplo, un plástico pultruido, reforzado con fibra). A modo de ejemplo, el tubo de protección puede incluir un material para proporcionar alta temperatura y resistencia química (por ejemplo, un material aromático o material de polisulfona).

[0031] Aunque los tubos de protección tienen típicamente una sección transversal circular, estos tubos de protección alternativamente pueden tener una forma irregular o no circular (por ejemplo, una sección transversal ovalada o trapezoidal).

[0032] Alternativamente, una, o más de las presentes fibras ópticas pueden estar simplemente rodeada/s por una funda protectora exterior o encapsulada/s dentro de un tubo metálico sellado. En cualquiera de las dos estructuras, no se requiere necesariamente un tubo de protección intermedio.

[0033] Las múltiples fibras ópticas como se describe en el presente documento pueden emparedarse, encapsularse y/o unirse por cantos para formar una cinta de fibra óptica. Las cintas de fibra óptica se pueden dividir en subunidades (por ejemplo, una cinta de doce fibras que se puede dividir en subunidades de seis fibras). Además, una pluralidad de tales cintas de fibra óptica se puede agregar para formar una pila de cintas, que puede tener varios tamaños y formas.

[0034] En general, cada una de las fibras incluye un núcleo de fibra y un respectivo respectivo de vidrio, y uno o más recubrimientos opcionales. Opcionalmente, la fibra óptica puede incluir una capa de tinta más externa. Además, un conductor de señal 16 puede incluir una sola fibra, por ejemplo con un revestimiento de fibra protectora externo respectivo.

[0035] Preferiblemente, se aplican fibras "insensibles a curvatura " (tales como fibras ITU-T G657), que pueden doblarse (por ejemplo, debido a fluctuaciones térmicas) o doblarse sobre un radio pequeño con una atenuación óptica relativamente pequeña o nula.

[0036] Cada uno de los microconductos 15 puede ser un tubo o conducto hueco, por ejemplo hecho de plástico (por ejemplo, polietileno de alta densidad, HDPE), configurado para recibir holgadamente al conductor de señal 16. Preferiblemente, la superficie externa del conductor de señal 16 no está unida a la superficie interna del microconducto 15, por lo que el conductor de señal 16 puede moverse en direcciones longitudinales a lo largo del microconducto. En el presente ejemplo, el microconducto externo 15 puede tener una sección transversal circular; la sección transversal del microconducto también puede tener una forma diferente, por ejemplo, ovalada, rectangular, hexagonal u otra.

[0037] Cada microconducto 15 es preferiblemente flexible o capaz de doblarse, permitiendo una fácil instalación. Además, el microconducto se construye preferiblemente de tal manera que su radio de curvatura se limite. Preferiblemente, está disponible una libertad radial y longitudinal del conductor de señal 16 con respecto al microconducto 15, para hacer que el conductor de señal 16 sea relativamente resistente a las prácticas de instalación dificultosas.

[0038] Con referencia a la configuración de la caja de distribución 2, particularmente, la caja de distribución 2 está montada en el conducto primario 1, con un acoplamiento hermético a fluidos (particularmente hermético a gas), la caja de distribución 2 está configurada para encerrar una cámara de distribución 4 con el conducto primario 1. La cámara de distribución 4 proporciona espacio para guiar (y curvar) los conductores de señal 16 entre la abertura local 1a del conducto y los conductos secundarios 15, por ejemplo, utilizando una curvatura local en forma de S de estos conductores 16, como en la figura 1.

[0039] En el presente ejemplo, la cámara de distribución 4 es hueca (por ejemplo, se llena con un gas o una mezcla de gases, por ejemplo, aire). El volumen de la cámara de distribución 4 puede mantenerse relativamente pequeño cuando no tenga que contener los componentes ópticos mencionados anteriormente (tales como empalmes) para la conexión local de partes de conductores.

[0040] La presente caja de distribución 2 comprende dos porciones de caja, por ejemplo, carcadas 2a, 2b, que se acoplan al conducto 1 (desde dos lados) después del ensamblaje. En este ejemplo, el acoplamiento se proporciona a través de medios de sellado intermedios 3 (que se muestran en sección transversal). Estos medios de sellado 3 proporcionan un sellado hermético a gases de la caja 2 en el conducto 1, así como un cierre hermético a gases para la caja misma.

[0041] En la figura 1, la caja de distribución 2 se representa con una porción frontal 2a que se retira, esta parte frontal 2a se muestra en la figura 2. Además, la figura 1 muestra los medios de sellado en sección transversal longitudinal.

[0042] Las porciones de caja 2a, 2b como tales pueden estar hechas de varios materiales, siendo el plástico o plástico reforzado un material preferido. Como se desprende del dibujo, particularmente, cada porción de caja 2a, 2b está provista de una pared principal 2k, y paredes laterales 2s sobresaliendo desde un borde de la pared principal 2k, después del ensamblado, las paredes laterales 2s de las porciones de caja opuestas 2a, 2b se extienden una hacia otra.

[0043] La caja de distribución 2 tiene dos pasajes de conducto primario 5 (ver figura 1), ubicados en lados opuestos de dicha caja, de modo que una sección del conducto primario 1 puede pasar a través de la caja 2 (es decir, de dentro hacia afuera de la cámara 4). En el presente ejemplo, los pasajes de conducto 5 se ubican alineados entre sí, en particular coaxialmente con una línea central de la caja 2, de modo que el conducto 1 puede suministrarse centralmente a través de la cámara 4 en línea recta (como en la figura 1). Además, en este ejemplo, cada pasaje de conducto primario 5 (en este caso con una sección circular) está definido por dos aberturas opuestas (en este caso, aberturas semicirculares) de las paredes laterales respectivas de las dos porciones de caja de distribución 2a, 2b. En particular, los puntos centrales de los pasajes del conducto primario 5 están ubicados en un plano longitudinal virtual que intersecta los bordes opuestos de las carcadas 2a, 2b cuando se encuentra en estado ensamblado, cerrado (ver figura 3).

[0044] La caja de distribución 2 puede tener varias configuraciones y formas. Por ejemplo, cuando se ve en una vista frontal, la caja de distribución 2 puede tener una forma poligonal, rectangular, redondeada, ovalada, circular, o una combinación de tales formas, o una configuración exterior con forma diferente (contorno). Como se desprende del dibujo y de acuerdo con la invención, la caja de distribución tiene una primera sección 2T y una segunda sección opuesta 2L. La primera sección de la caja de distribución 2T es una porción del cuello relativamente estrecha (que tiene una primera anchura W1) que incluye un primer pasaje de conducto primario 5. La segunda sección de la caja de distribución 2L es una porción relativamente ancha (es decir, que tiene una segunda anchura W2 que es mayor que la anchura W1 de la primera sección de la caja 2T, por ejemplo, al menos el doble de grande, y (centralmente) incluye un segundo pasaje de conducto primario 5, así como varios orificios para recibir dichos microconductos 15. Una sección de caja intermedia 2M que se extiende entre las secciones de caja primera y segunda 2T, 2L tiene, en esta realización, forma trapecial (vista frontalmente).

[0045] Los orificios están provistos de pasajes receptores de microconducto 6, configurados para pasar secciones de extremo proximales de líneas de distribución (es decir, los microconductos 15) a través de la cámara 4. La caja de distribución 1 puede estar provista de diverso número de tales pasajes, por ejemplo, cualquiera de los rangos enteros {1, 2, 3, 4, ..., 10} u otro. En el ejemplo, los pasajes 6 están ubicados en lados laterales opuestos respecto del pasaje de conducto primario 5 (ver figura 3).

[0046] Preferiblemente, como en la presente realización, los pasajes receptores de microconducto 6 están dispuestos simétricamente con respecto a un pasaje de conducto primario (central) 5. Preferiblemente, se

proporciona un número par de tales pasajes receptores 6. De acuerdo con la invención, solo un lado de la caja de distribución 2 (en este caso un lado superior, que está orientado hacia arriba después del ensamblado está provisto de pasajes receptores de microconducto 6, particularmente además de un respectivo paso de conducto primario 5 (en donde un lado opuesto, el lado inferior, solo está provisto de un pasaje de conducto primario 5).

[0047] En el presente ejemplo, los pasajes receptores de microconducto 6 se extienden paralelos entre sí, y también paralelos a los pasajes de conducto primario 5. Alternativamente, los pasajes receptores de microconducto pueden extenderse en direcciones mutuamente diferentes. En otra realización preferida, por ejemplo, los pasajes receptores de microconducto 6 están todos ellos dispuestos de manera que se dirijan hacia la abertura del conducto 1a después del ensamblaje (es decir, hacia un área central de la cámara 5), de modo que la curvatura de los conductores de señal 16 pueda ser reducida. También alternativamente, los pasajes de conducto primario 5 pueden extenderse en una dirección diferente a la de los pasajes receptores de microconducto.

[0048] De manera similar al pasaje de conducto primario 5, en este ejemplo, cada pasaje receptor de microconducto 6 (en este caso con una sección transversal circular) se define por dos aberturas opuestas (en este caso, aberturas semicirculares) en las paredes laterales respectivas de las dos porciones de caja de distribución 2a, 2b. Los puntos centrales de estos pasajes 6 también se ubican en el plano longitudinal virtual antes mencionado que intersecta los bordes opuestos de las carcasas 2a, 2b (en esta realización) cuando las mismas se encuentran en estado montado y cerrado (ver figura 3). En el presente ejemplo, los puntos centrales de los pasajes 6 están dispuestos mutuamente alineados. Se apreciará que los pasajes receptores de microconducto 6 también pueden tener otra disposición mutua.

[0049] Además, como ejemplo no limitativo, una anchura transversal W2 (vista en una vista frontal) de la caja 2 puede ser mayor que el diámetro máximo del conducto 1 que puede recibirse. En el presente ejemplo, una anchura máxima de caja W2 (es decir, la anchura de la segunda sección de caja) puede depender, por ejemplo, del número de conductores de señal 16 a acomodar, además del diámetro máximo del conducto.

[0050] Una altura H de la caja 2 (indicada con la flecha H en la figura 3, siendo la dirección de altura ortogonal respecto de las direcciones de anchura de caja y longitud de caja) puede ser mayor que un diámetro D del conducto 1 también a montar. En el presente ejemplo, la altura de la caja puede ser menor que tres veces dicho diámetro de conducto D, por ejemplo, menor de dos veces dicho diámetro de conducto D (ver figura 3). En una realización adicional, la altura de la caja H puede ser aproximadamente igual a la anchura W1 de la primera sección de la caja 2T (por ejemplo, en el intervalo de anchura W1 de \pm el 25% de dicha anchura W1). Por lo tanto, se puede lograr una caja de distribución plana relativamente compacta 1, que proporciona una manipulación y ensamblaje eficaces.

[0051] En el ejemplo, los medios de sellado 3 mencionados anteriormente están configurados para cerrar herméticamente la caja de distribución cerrada 2 (después del ensamblaje con los conductos primario y secundario 1, 15), para evitar el intercambio de gases entre la cámara de distribución 4 y el entorno local de la caja de distribución 2.

[0052] En particular, los medios de sellado 3 pueden configurarse para sellar una superficie externa del conducto primario 1 a la caja de distribución 2. Los medios de sellado 3 pueden configurarse de varias maneras. Por ejemplo, los medios de sellado pueden comprender una o más juntas o incrustaciones de un material de sellado elástico 3, comprimiéndose el material de sellado elástico 3 entre las dos secciones de caja opuestas 2a, 2b, entre la caja de distribución 2 y la superficie externa del primario conducto 1, y entre la caja de distribución 2 y las superficies externas de las secciones proximales de cualquier microconducto 15, después del ensamblado, para cerrar herméticamente la cámara 4 respecto de un entorno local de la caja de distribución 2. Como resultado del sellado, se puede prevenir la propagación y/o corriente de gases peligrosos (por ejemplo, gases tóxicos, humo durante un incendio) a través del sistema (provisto por la caja de distribución).

[0053] Como resulta de la figura 5, los presentes medios de sellado 3 (tales como una junta o incrustación) incluyen una primera sección 3T, que después del ensamblado se recibe en la primera sección de la caja de distribución 2T (entre las dos porciones de caja 2a, 2b) y una segunda sección opuesta 3L, que es recibida en la segunda sección de caja de distribución 3L entre las dos porciones de caja 2a, 2b. Los medios de sellado 3 incluyen una sección intermedia 3M (recibida entre las dos porciones de caja 2a, 2b en la sección de la caja intermedia 2M). Después del ensamblado, la primera sección 3T puede disponerse verticalmente por encima de la segunda sección 3L, como en la figura 1. Alternativamente, después del ensamblaje, la primera sección 3T puede colocarse verticalmente por debajo de la segunda sección 3L.

[0054] Las secciones de medios de sellado 3T, 3L, 3M están dimensionadas para ser comprimidas entre las carcasas de caja opuestas 2a, 2b en las respectivas secciones de caja 2T, 2L, 2M durante el cierre de la caja de distribución 2, para sellar estas secciones 2T, 2L, 2M del entorno. Cada uno de las carcasas de caja opuestas 2a, 2b puede estar provista de un perfil o estructura para mantener en posición los respectivos medios de sellado (a lo largo o cerca de los bordes de las paredes principales 3k de las carcasas 2a, 2b), incluyendo cada perfil o estructura, por ejemplo, uno o más medios de sellado que reciben ranuras, anillos de retención o similares.

[0055] En la realización, la primera sección 3T de los medios de sellado 3 incluye un primer pasaje 3a, dispuesto alineado (en el ejemplo concéntricamente) con los pasajes de conducto primario 5 de las porciones de carcasa 2a, 2b después del ensamblado. Un primer pasaje 3a similar, se proporciona en la segunda sección 3L de los medios de sellado 3. Los primeros pasajes 3a de los medios de sellado 3 están configurados para coincidir con la forma externa del conducto primario 1, preferiblemente para rodear continuamente ese conducto 1 antes del ensamblaje. Preferiblemente, tanto la primera como la segunda sección de los medios de sellado 3T, 3L están configuradas para ser presionadas sobre el conducto 3a durante el cierre de la caja de distribución 2 (es decir, durante el ensamblaje), para proporcionar con esto un acoplamiento hermético a fluidos (y respectivo cierre hermético a fluidos de la caja de distribución).

[0056] Además, la segunda sección de medios de sellado 3L está provista de pasajes secundarios 3b que después del ensamblado se disponen alineados (en la realización concéntricamente) con los pasajes de recepción de microconducto 6 de las porciones de carcasa 2a, 2b. Los pasajes secundarios 3b de los medios de sellado 3 están configurados para coincidir con las configuraciones exteriores de los microconductos 15, preferiblemente para rodear de manera continua ese conducto 15 antes del ensamblado. Preferiblemente, la segunda sección de medios de sellado 3L está dimensionada para ser comprimida sobre los microconductos 15 que se extienden en estos pasajes 6 durante el cierre de la caja de distribución 2, para proporcionar un acoplamiento hermético a fluidos (y un respectivo cierre hermético a fluidos de la caja de distribución).

[0057] La presente realización incluye una estructura de bloqueo para bloquear el paso axial de los extremos proximales de los microconductos 15. En el presente ejemplo, los pasajes secundarios 3b conducen hacia las superficies distales de tope de microconducto de los medios de sellado 3, para bloquear el paso de bordes proximales de microconducto. Como resulta de las figuras 1, 5, en la realización, las presentes superficies de tope son cónicas. Los orificios pasantes 3d están en las superficies de tope, para pasar los conductores de señal 16 desde la cámara 4 a los microconductos respectivos 15.

[0058] Opcionalmente, uno o más de los pasajes de conducto 3a, 3b que se proporcionan en los medios de sellado (para recibir las respectivas secciones de conducto) están provistos de estrechas ranuras laterales 3c, que se extienden a un lado exterior de los medios de sellado 3 (ver figura 6). Dichas ranuras 3c pueden mejorar la compresibilidad local de los medios de sellado 3, particularmente para reducir las secciones transversales de los respectivos pasajes 3a, 3b durante el cierre de la caja 2. Las ranuras 3c se cierran después del ensamblaje, cuando los medios de sellado 3 están en estado comprimido entre las porciones de caja 2a, 2b.

[0059] También, preferiblemente, están disponibles medios de cierre 3e, para cerrar los pasajes secundarios 3b que no se utilizan (es decir, que permanecen vacíos y sin recibir un extremo de microconducto). Dichos medios de cierre pueden configurarse de varias maneras. Preferiblemente, los medios de cierre pueden aplicarse de manera extraíble, de modo que un pasaje 3b cerrado puede hacerse operativo en una etapa posterior. Por ejemplo, medios de cierre adecuados pueden incluir una cinta de sellado, una cubierta, un kit de sellado, un tapón insertable 3e (como en el presente ejemplo), u otro medios de cierre adecuado. En el presente ejemplo, los medios de sellado 3 en sí mismos pueden proporcionarse con un conjunto de tapones de cierre (opcionalmente elásticos) 3e. En el ejemplo, los medios de sellado 3 y los tapones de cierre 3e están hechos de una sola pieza, del mismo material. Los tapones 3e pueden retirarse de un resto de los medios de sellado 3 antes del ensamblado. Luego, durante el ensamblaje, los pasajes secundarios seleccionados 3b se pueden cerrar herméticamente usando los tapones 3e disponibles (correspondientes).

[0060] En una realización, se proporcionan medio de sellado 3 únicos, para ser instalados en la caja 2 para lograr el sellado. En una realización adicional, los medios de sellado 3 pueden retirarse de la caja 2, por ejemplo para ser reemplazados.

[0061] También, en una realización adicional, los medios de sellado pueden estar compuestos por varias secciones de sellado. Por ejemplo, cada una de las porciones de caja 2a, 2b puede estar provista de una sección respectiva de medios de sellado 3, siendo retiradas una de otra las secciones cuando la caja 2 se encuentra en estado abierto.

[0062] En el presente ejemplo, se proporcionan medios de unión 2c, 2d, configurados para unir las dos secciones de caja 2a, 2b entre sí cuando la caja 2 se monta en el conducto 1. Los medios de unión pueden configurarse de varias maneras. Preferiblemente, estos medios de unión están configurados para proporcionar una unión que pueda abrirse manualmente de manera simple, con relativamente poca fuerza. Los medios de unión pueden incluir uno o más de entre: uniones de clic, medios de broche, conectores roscados, clavijas de conexión, dispositivos de unión de Velcro®, uno o más cables de unión flexibles o capaces de doblarse, u otros medios de unión diferentes. En el ejemplo, las porciones de carcasa 2a, 2b están provistas de medios de unión integrales 2c, 2d (hechos de una sola pieza), particularmente los dedos de presión 2c en una carcasa 2a dispuestos para sujetar de manera liberable la carcasa opuesta 2b a través de la respectiva ranura de presión 3d (ver figura 4) cuando la caja 2 está cerrada. Los medios de unión 2c, 3d pueden configurarse de manera que la caja 2 mantenga su condición cerrada, contrarrestando las fuerzas de reposición elástica de los medios de sellado comprimidos 3. Preferiblemente, la caja 2 está provista de un conjunto de medios de unión separados; en el ejemplo, cada una de las secciones de caja 2T, 2M, 2L tiene medios de unión respectivos 2c, 2d (y en las paredes laterales laterales opuestas 2s).

[0063] Opcionalmente, las dos porciones de caja 2a, 2b se pueden unir giratoriamente entre sí (para girar entre una condición abierta y cerrada), utilizando una o más bisagras adecuadas, por ejemplo, bisagras integrales (hechas de una sola pieza con esas porciones).

[0064] Además, el montaje incluye un dispositivo de montaje dedicado 9, por ejemplo un dispositivo de sujeción y/o bloqueo 9, para montar (sujetar y/o bloquear) la caja 2 en el tubo 1. Para este fin, la caja 2 es provista de una sección de montaje 8 para recibir dicho dispositivo de montaje 9. En el ejemplo, la sección de montaje 8 es parte integral de (hecha en una sola pieza con) la porción de cuello 3T de la caja 2. Particularmente, el dispositivo de montaje es una tira abrazadera de brida flexible 9. De este modo, se puede lograr una sujeción rápida (y en este caso el bloqueo de la caja 2), utilizando medios económicos.

[0065] Para recibir la tira de abrazadera 9, por ejemplo, la sección de montaje 8 puede incluir un par de dedos 8 opuestos (en este caso en forma de L) que se extienden desde la cámara 4, desde el lado de la caja que incluye un pasaje de conducto 5 mencionado anteriormente. La anchura de cada uno de los dedos 8 (en la figura 1, medido normalmente con respecto al plano del dibujo) es preferiblemente menor que el diámetro exterior D del conducto 1 a sujetar.

[0066] Se logra una configuración relativamente estable cuando el dispositivo de montaje 9 une entre sí ambas porciones de caja 2a, 2b. Para este objetivo, en el ejemplo, cada dedo 8 está formado por dos porciones de dedo de

las porciones de caja opuestas 2a, 2b, unidas cuando la caja está cerrada. Como resultado de ello, también, el dispositivo de montaje 9 actúa como un dispositivo de bloqueo, para bloquear la caja en estado cerrado.

[0067] El ensamblaje de la caja de distribución 2 a un conducto primario 1 puede ser un punto que está distanciado de los extremos de conducto (no mostrados). El procedimiento de ensamblaje comprende preferiblemente colocar una sección del conducto en la caja de distribución 2, cuando la caja 2 se encuentra en condición abierta (es decir, cuando las dos carcasas 2a, 2b están separadas una de otra, en un estado inicial desmontado). Para por ejemplo, durante el montaje, los medios de sellado 3 pueden instalarse en el conducto 1, después de lo cual se montan las carcasas 2a, 2b. Luego, una cámara de distribución 4, definida dentro de la caja de distribución, se puede sellar herméticamente del entorno de la caja de distribución, cerrando la caja (es decir, acomodando la caja del estado inicial al estado de sellado, conduciendo el ajuste de la caja de distribución 2 al sellado de la cámara de distribución 4). En este documento, el material elástico de los medios de sellado se comprime mediante el ajuste de la caja de distribución, proporcionando el material elástico comprimido el sellado de la cámara de distribución, a lo largo de los bordes de las carcasas 2a, 2b, y con el conducto primario 1 en los respectivos pasajes de conducto 5.

[0068] Además, el montaje incluye el acoplamiento de uno o más microconductos 15 a la caja de distribución 2 en los respectivos orificios 6, para recibir uno o más conductores de señal 16 desde la cámara de distribución 4. Se proporciona un sellado entre una superficie exterior de cada conducto secundario 15 y la caja de distribución 2, a través de los medios de sellado 3. Los orificios 6 que no se utilizan también están cerrados con los medios de cierre mencionados anteriormente, por ejemplo, los tapones 3e. Como resultado de ello, la distribución del conductor de señal se logra a través de un sistema cerrado herméticamente (al menos, cerrado herméticamente en la ubicación de distribución de la caja de distribución).

[0069] Como resultado de ello, se puede reducir significativamente el riesgo de transportar gases (peligrosos/inflamables) de una planta de una unidad de vivienda múltiple a otras plantas del edificio (a través del conducto de distribución hueco 1). Además, el montaje de la caja de distribución actual 2 puede llevarse a cabo rápidamente, utilizando solo unos pocos sencillas etapas de operador, utilizando la sujeción/bloqueo de la caja 2 al conducto primario 1 en un solo punto de fijación (utilizando el dispositivo de montaje 9).

[0070] Como resulata de lo anterior, en una realización, se proporciona una caja 2 completamente divisible, por ejemplo que consta de dos carcasas 2a, 2b con uno o más medios de sellado (por ejemplo, incrustaciones 3 de material blando) provistas en las aberturas de entrada de conducto principal 5, así como en los orificios de microconducto 6 y a lo largo del área de contacto de las dos carcasas 2a, 2b. Además, la caja 2 está construida para ser instalada en un conducto primario pasante 1. El dispositivo de sellado 3 puede garantizar entradas estancas para los diversos conductos 1, 15.

[0071] En una realización adicional, resultante de la figura 7, se puede proporcionar un segundo conducto 1' con un diámetro exterior diferente D' (en este caso, un diámetro menor D') del diámetro D del conducto 1 mostrado en la figura 1. En ese caso, el montaje comprende una primera caja de distribución 2 que está configurada para proporcionar un acoplamiento hermético con el primer conducto 1, y una segunda caja de distribución 2' que está configurada para proporcionar un acoplamiento hermético con el segundo conducto 1', en ese caso, preferiblemente, al menos algunas partes de la segunda caja de distribución 2' son iguales a las partes respectivas de la primera caja de distribución 2. En el presente ejemplo, la segunda caja de distribución 2' incluye las dos porciones de caja, por ejemplo las carcasas 2a, 2b, de la primera caja de distribución 2, así como segundos medios de sellado respectivos 3' que están adaptado para proporcionar un acoplamiento de sellado con el segundo conducto 1' (en las respectivas secciones de sellado 3T', 3L'). En particular, los pasajes de conducto primario 3a' de los segundos medios de sellado 3' tienen una sección transversal diferente a la de los pasajes de conducto primario 3a de los primeros medios de sellado 3, para recibir el segundo conducto 1' sin ninguna o casi ninguna disparidad.

[0072] Por lo tanto, para el conducto primario 1, 1', se pueden diseñar medios de sellado dedicados 3, 3', que permiten que la caja de distribución 2 se instale en un margen de tales conductos.

[0073] De manera similar, en una realización adicional, pueden estar disponibles conductos secundarios 15 con diferentes diámetros externos. Entonces, también para tales conductos secundarios 15, se pueden diseñar medios de sellado dedicados 3 (que tienen orificios receptores de conducto dedicados 6), permitiendo que la caja de distribución 2 se instale en un rango de tales conductos 15.

[0074] Aunque las realizaciones ilustrativas de la presente invención se han descrito con mayor detalle con referencia a los dibujos adjuntos, se entenderá que la invención no está limitada a esas realizaciones. Un experto en la técnica puede realizar diversos cambios o modificaciones sin apartarse del alcance de la invención como se define en las reivindicaciones.

[0075] Debe entenderse que en la presente solicitud, el término "que consta de" no excluye otros elementos o etapas. Además, el término "un" no excluye una pluralidad. Cualquier signo(s) de referencia en las reivindicaciones no se interpretará como limitativo del alcance de dichas reivindicaciones.

[0076] Por ejemplo, en los presentes ejemplos, se han discutido los conductos primarios 1, 1' que tienen secciones transversales circulares. Alternativamente, un conducto primario puede tener otra forma exterior (visto en sección transversal), por ejemplo, ovalada, poligonal, cuadrada, rectangular o de otra manera diferente.

[0077] De manera similar, un conducto secundario (por ejemplo, un microconducto 15) está provisto preferiblemente de una sección transversal exterior circular, sin embargo, esa forma también puede ser ovalada, poligonal, cuadrada, rectangular u otra forma diferente.

REIVINDICACIONES

1. Montaje que consta de, al menos, un conducto primario (1) que incluye uno o más conductores de señal óptica (16) y, al menos, una caja de distribución (2), estando montada la caja de distribución (2) en el conducto primario (1), en un acoplamiento hermético a fluidos con el mismo, para encerrar una cámara de distribución (4) con este, en donde la caja de distribución (2) comprende dos porciones de caja, por ejemplo, carcasas, (2a, 2b) que se acoplan al conducto primario desde dos lados, en el que la caja de distribución (2) tiene dos pasajes de conducto primario (5) para suministrar el conducto primario (1) a través de la caja (2), caracterizado porque solo un lado de la caja de distribución (2) tiene pasajes receptores de conducto secundario (6), configurados para pasar a su través secciones de extremo proximales de conductos secundarios (15) hacia la cámara de distribución (4), en el que la caja de distribución tiene una primera sección (2T) y una segunda sección opuesta (2L), siendo la primera sección de la caja de distribución (2T) una porción de cuello relativamente estrecha mientras que la segunda sección de caja de distribución (2L) es una porción relativamente ancha que tiene varios pasajes receptores de conducto secundario (6), en el que tanto la primera sección (2T) de la caja de distribución (2) como la segunda sección opuesta (2L) están provistas de uno de los pasajes de conducto primario (5).
2. Montaje de acuerdo con la reivindicación 1, en el que los pasajes receptores de conducto secundario (6) están dispuestos simétricamente con respecto al pasaje de conducto primario (5).
3. Montaje de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, que tiene medios de unión (2c, 2d) configurados para unir mutuamente las dos partes de caja (2a, 2b) cuando la caja (2) se monta en el conducto primario (1).
4. Montaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en el que cada pasaje receptor de conducto secundario (6) está definido por dos aberturas opuestas en paredes laterales respectivas de las dos porciones de la caja de distribución (2a, 2b).
5. Montaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que tiene un dispositivo de sujeción y/o bloqueo (9) dedicado para sujetar y/o bloquear la caja (2) en el conducto primario (1), por ejemplo, un dispositivo de sujeción tipo brida.
6. Montaje según la reivindicación 5, en el que el dispositivo de sujeción y/o bloqueo dedicado (9) es un dispositivo de montaje (9) para conectar ambas porciones de caja (2a, 2b) entre sí.
7. Montaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, la caja de distribución (2) que comprende medios de sellado (3) para sellar una superficie externa del conducto primario (1) en la caja de distribución (2).
8. Montaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende un material de sellado elástico (3), sellando dicho material de sellado elástico (3) la cámara de distribución (4) de un entorno de la caja de distribución (2).
9. Montaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que consta, al menos, un primer conducto primario (1) y un segundo conducto primario (1') que tienen diámetros externos (D, D') mutuamente diferentes, comprendiendo el montaje una primera caja de distribución (2) que está configurada para proporcionar un acoplamiento hermético a fluidos con el primer conducto primario (1), y una segunda caja de distribución (2') que está configurada para proporcionar un acoplamiento hermético a fluidos con el segundo conducto primario (1') .
10. Montaje según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende medios de sellado (3) configurados para sellar herméticamente la caja de distribución cerrada (2) después del ensamblaje con los conductos primario y secundario (1, 15), en particular para evitar el intercambio de gas entre la cámara de distribución (4) y el entorno local de la caja de distribución (2), comprendiendo los medios de sellado (3), por ejemplo, una o más juntas o incrustaciones de un material de sellado elástico (3), estando el material de sellado elástico (3), después del ensamblado, comprimido entre las dos partes opuestas de la caja (2a, 2b), entre la caja de distribución (2) y la superficie externa del conducto primario (1), y entre la caja de distribución (2) y las superficies externas de las secciones proximales de cualquiera de los conductos secundarios (15).
11. Montaje de acuerdo con la reivindicación 10, en el que los medios de sellado (3) incluyen una primera sección (3T), que después del montaje se recibe en la primera sección de la caja de distribución (2T) entre las dos porciones de caja (2a, 2b), una segunda sección opuesta (3L), que se recibe en la segunda sección de caja de distribución (2L) entre las dos porciones de caja (2a, 2b), y una sección intermedia (3M), recibida entre las dos porciones de caja (2a, 2b) en una sección de caja intermedia (2M), en donde las secciones de medios de sellado (3T, 3L, 3M) están dimensionadas para ser comprimidas entre las partes de caja opuestas (2a, 2b) en las secciones de caja respectivas (2T, 2L, 2M) durante el cierre de la caja de distribución (2) para sellar estas secciones (2T, 2L, 2M) del entorno.
12. Montaje según la reivindicación 11, en el que los medios de sellado (3) incluyen un primer pasaje (3a), alineado, por ejemplo, concéntricamente con, los pasajes de conducto primario (5) de las porciones de caja (2a, 2b) después del ensamblaje, configurado para coincidir con la forma exterior del conducto primario (1), preferiblemente para

5 rodear perfectamente ese conducto (1) antes del ensamblaje, y en donde la segunda sección (3L) del medio de sellado (3) incluye pasajes secundarios 3b, dispuestos alineados después del ensamblaje, por ejemplo, concéntricamente con los conductos receptores del conducto secundario (6) de las porciones de caja (2a, 2b), configurados para coincidir con las formas exteriores de los conductos secundarios (15), preferiblemente para rodear perfectamente estos conductos (15).

10 13. Procedimiento para montar una caja de distribución en un conducto de distribución, en un punto de distribución que está separado de los extremos de los conductos, incluyendo la utilización de un montaje de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones anteriores, comprendiendo dicho procedimiento:

10 - posicionar una sección del conducto en la caja de distribución (2);
estando caracterizado dicho procedimiento por cerrar herméticamente una cámara de distribución (4), definida dentro de la caja de distribución, de un entorno de la caja de distribución (2),
15 acoplar al menos un conducto secundario (15) a la caja de distribución (2) para recibir un conductor de señal óptica (16) procedente de la cámara de distribución (4),
15 y proporcionar un cierre hermético entre una superficie exterior del conducto secundario (15) y la caja de distribución (2).

20 14. Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 13, teniendo la caja de distribución un estado inicial abierto o desmontado para recibir la sección del conducto, en donde la caja de distribución se ajusta desde el estado inicial hasta un estado de sellado después de que la sección del conducto se haya colocado en la caja de distribución, donde el ajuste de la caja de distribución conduce al cierre hermético de la cámara de distribución.

25 15. Procedimiento según la reivindicación 14, en el que un material elástico es comprimido mediante el ajuste de la caja de distribución, proporcionando el material elástico comprimido el cierre hermético de la cámara de distribución.

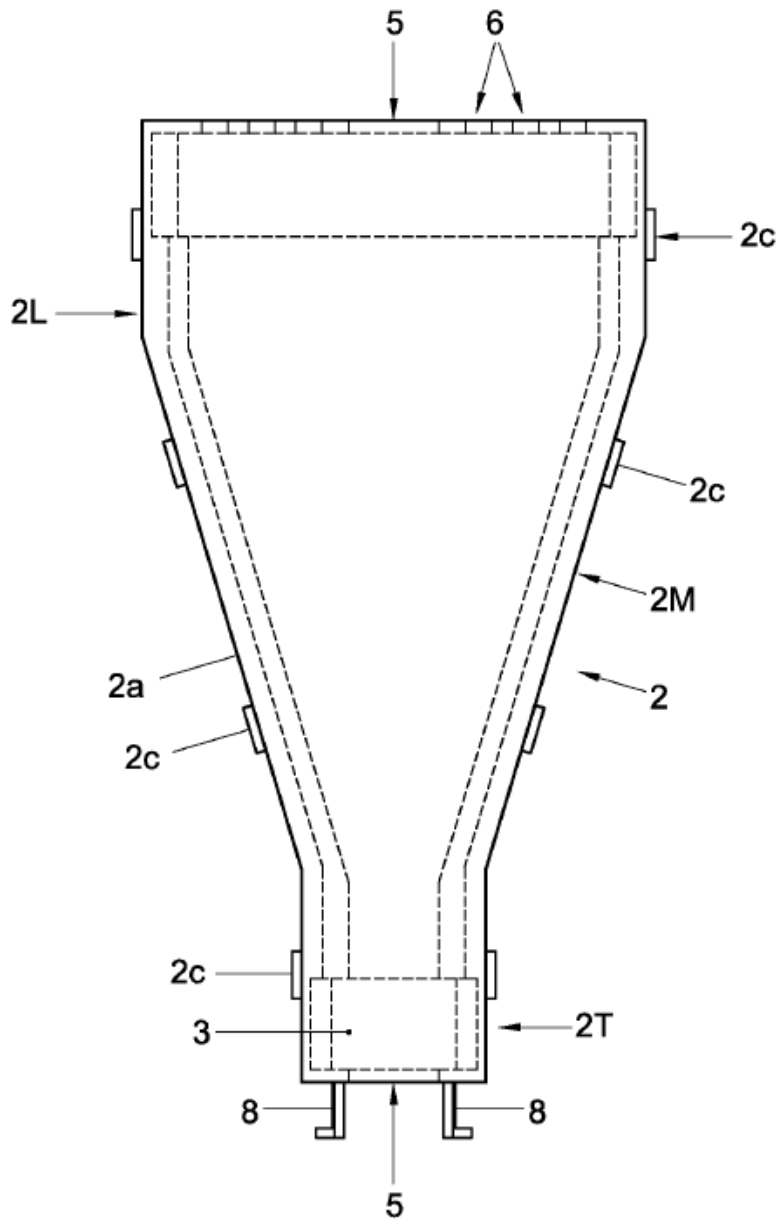


Fig. 2

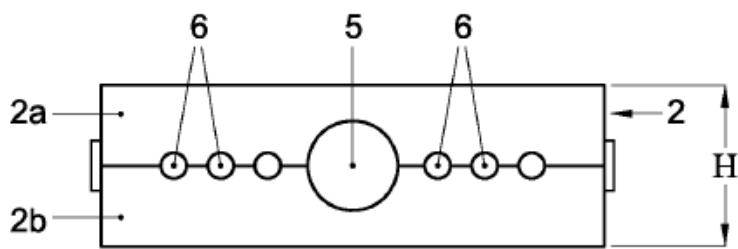


Fig. 3

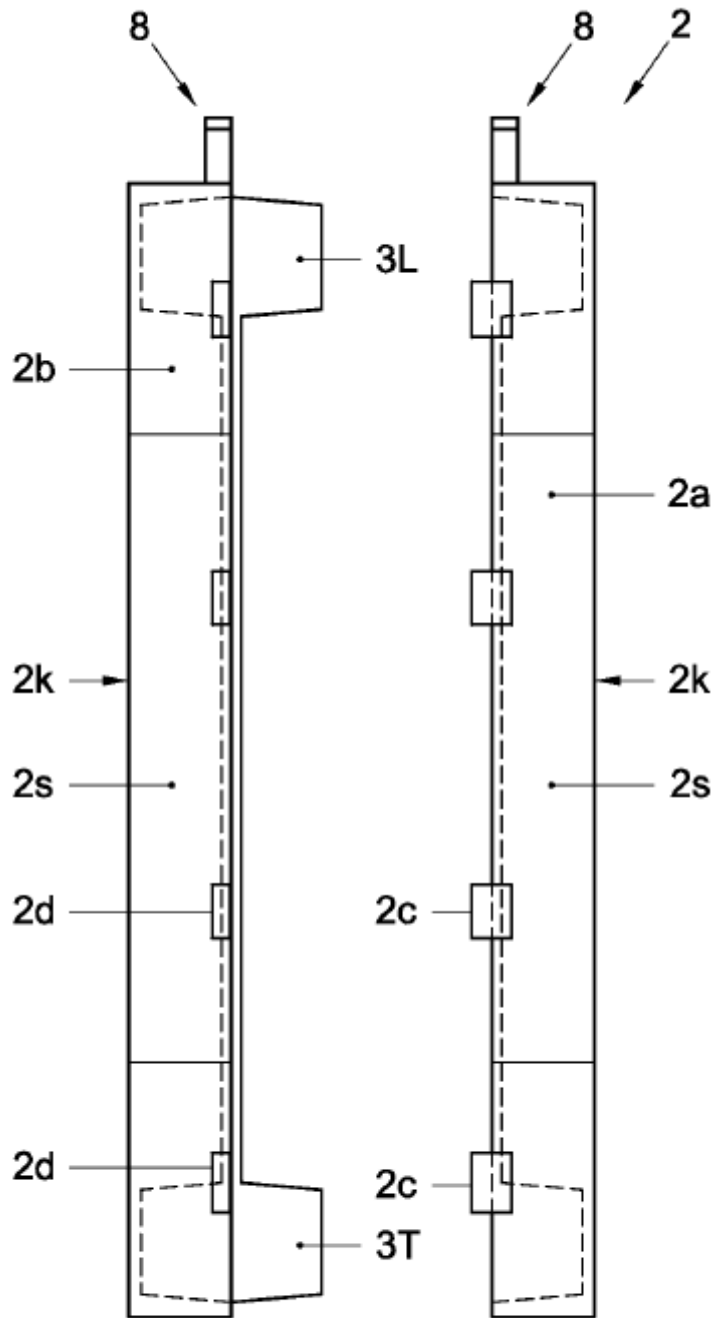


Fig. 4

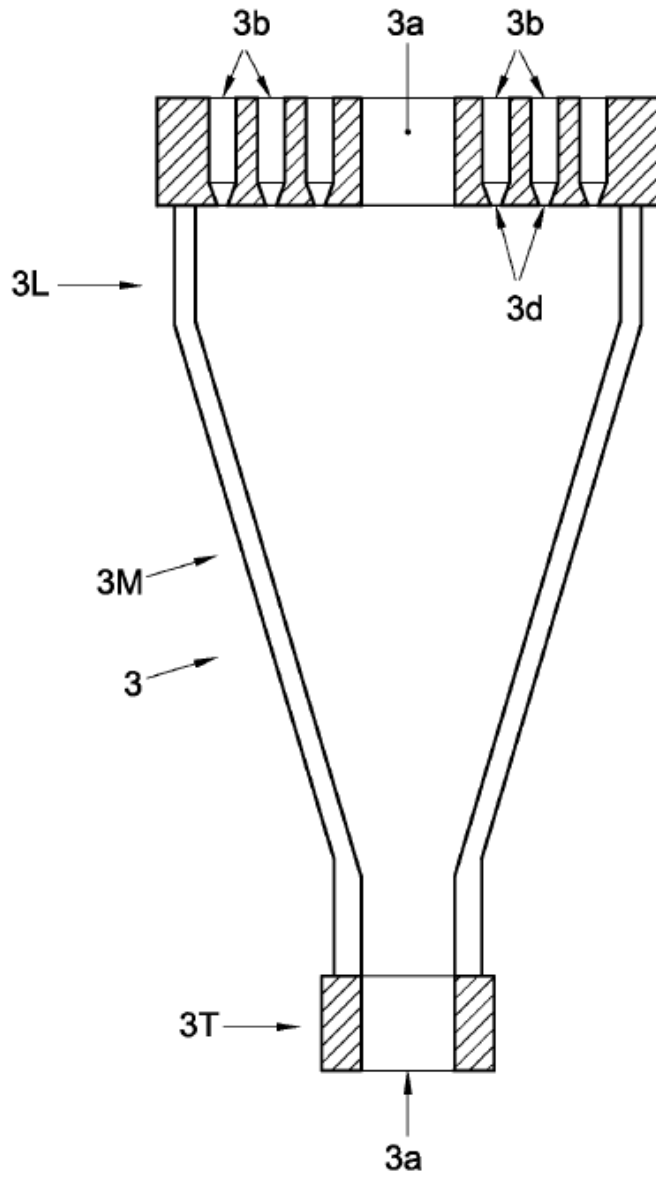


Fig. 5

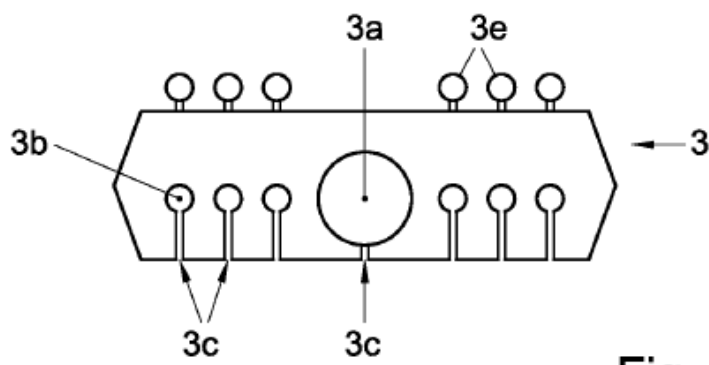


Fig. 6

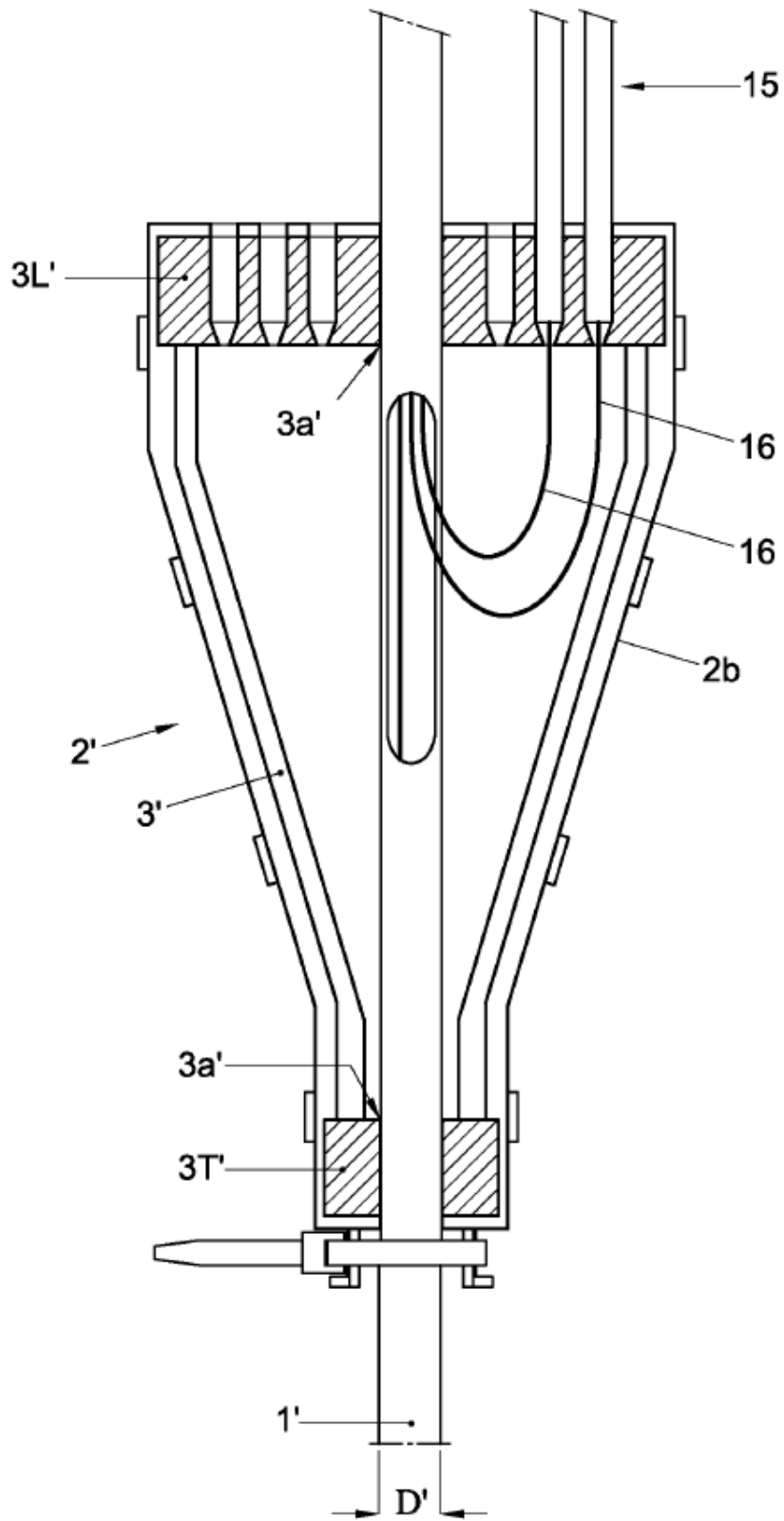


Fig. 7

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

5 La lista de referencias citada por el solicitante lo es solamente para utilidad del lector, no formando parte de los documentos de patente europeos. Aún cuando las referencias han sido cuidadosamente recopiladas, no pueden excluirse errores u omisiones y la OEP rechaza toda responsabilidad a este respecto.

Documentos de patente citados en la descripción

- EP 2108987 A1 [0002]
- US 20080056661 A [0007]
- WO 2009029258 A [0008]
- US 2008181570 A [0009]
- WO 2009113112 A1 [0010]

10