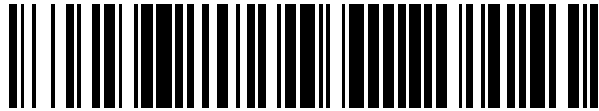


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 650 977**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.01.2012 PCT/GB2012/050188**

87 Fecha y número de publicación internacional: **09.08.2012 WO12104614**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.01.2012 E 12707892 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **15.11.2017 EP 2671110**

54 Título: **Conjunto de almacenamiento para cables de fibra óptica**

30 Prioridad:

01.02.2011 GB 201101749

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

23.01.2018

73 Titular/es:

**HELLERMANNTYTON DATA LIMITED (100.0%)
43-45 Salthouse Road Cornwell Business Park
Brackmills, Northampton NN4 7EX, GB**

72 Inventor/es:

**JAMES, JASON y
BADMAN, MATTHEW DAVID**

74 Agente/Representante:

ELZABURU, S.L.P

ES 2 650 977 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 almacenamiento para cables de fibra óptica

La presente invención se refiere a una mejora en relación con aparatos para almacenar y gestionar cables de fibra óptica.

5 Los cables de fibra óptica están reemplazando cada vez más los cables basados en cobre para su uso en la transmisión de datos y servicios de voz como, por ejemplo, acceso a Internet, servicios telefónicos y similares. Con el fin de obtener la mejor eficacia en el cambio de dichos servicios para basarse en fibra óptica, la infraestructura de cable requerida se instala, en general, en un cableado a gran escala que se instala, al menos a nivel de la calle, para todas las calles a la vez. Ello reduce la necesidad de cavar carreteras etc. una cantidad de veces una vez que el
10 cableado de núcleo está presente, con el fin de conectar un nuevo usuario, simplemente es necesario tender un enlace del cable principal a la ubicación particular a la cual se entregará el servicio. Ello puede llevarse a cabo mediante el uso de técnicas de tendido de cable convencionales u otros medios establecidos como, por ejemplo, soplado de aire a presión especialmente adaptados a cables a través de conductos preinstalados.

15 Con el fin de facilitar las funciones de conexión, el cableado de núcleo se encamina, normalmente, entre recintos de gestión de cables ubicados a intervalos regulares o según fuera necesario a lo largo del recorrido del cable. Existen recintos con resistencia a la intemperie / impermeables, normalmente ubicados en cámaras subterráneas, pozos de acceso, cajas de ranura, alcantarillados o en la parte superior de los postes telegráficos, en los cuales el cable de núcleo puede, normalmente, sumergirse / impulsarse, enrollarse, y luego monitorearse en su trayecto a lo largo de la calle. El bucle del cable que se encuentra contenido dentro del recinto se protege del entorno y la funda exterior protectora puede retirarse, y exponer el haz de cables allí ubicado. Dichos haces de cables individuales y sus fibras
20 individuales pueden luego gestionarse para el almacenamiento simple, empalme, división y similares, según lo requerido con el fin de satisfacer los requisitos del cliente. Por ejemplo, para proveer servicios basados en fibra a una nueva ubicación, un ingeniero simplemente eliminará la cubierta para acceder al interior del recinto y luego llevar a cabo las funciones necesarias en las fibras allí expuestas (empalme, división) etc. para conectar la infraestructura basada en fibra a la ubicación requerida.
25

Según se ilustra en el documento de la técnica anterior WO97/32231, se conoce en la técnica la gestión de los haces de fibras y fibras dentro del recinto mediante el uso de casetes de empalme con bisagras en una placa trasera que, a su vez, se montan sobre una estructura de soporte para poder deslizarse sobre esta. Un número de diferentes casetes de empalme se encuentran disponibles para llevar a cabo diferentes funciones (empalme de un solo elemento, empalme de un solo circuito, almacenamiento, división, etc.). El conjunto es modular, de modo que el ingeniero puede seleccionar las combinaciones de placa trasera y casete requeridas para adaptarse a los requisitos técnicos de cualquier recinto particular.
30

Una vez que la principal funda protectora exterior se retira de un cable, el cable se separará, normalmente, en haces más pequeños, cada subhaz separado estando rodeado por su propia manga protectora. Si no existe requisito inmediato para las fibras individuales de cualquiera de los haces o algunos se dejan ininterrumpidos en una instalación en bucle para las fibras que se empalmarán y distribuirán en otro lugar, dichos haces normalmente se enrollarán de manera simple para minimizar el espacio que ocupan dentro del recinto y se almacenarán en una área de almacenamiento dedicada, normalmente (pero no exclusivamente) en la parte posterior de estructura de soporte de la bandeja. Otros de los haces se separarán en sus fibras individuales mediante la eliminación del revestimiento protector para exponer las fibras. Con el fin de proteger las fibras expuestas, se proveen pasillos de cables que se extienden de manera longitudinal a cada lado de cada placa trasera de gestión de fibras, las fibras expuestas encaminándose hacia los pasillos para dirigir las a lo largo de la placa trasera. Cada placa trasera se provee además con pistas de guía, formadas por los espacios entre las salientes de guía formadas en las placas traseras, las cuales se extienden a lo largo de cada placa trasera entre los pasillos ubicados a uno y otro lado.
35
40
45 Dichas pistas se usan para guiar las fibras individuales mientras se dirigen fuera de los pasillos y a lo largo de la placa trasera hacia un casete allí montado con fines de gestión y empalme. Las pistas funcionan para proteger las fibras individuales de todo daño mientras se extienden a lo largo de la placa trasera, y así se asegura que su radio de curvatura mínimo no se supere a medida que pasan del pasillo a la pista, y también ayuda a mantenerlas ordenadas.

50 En la técnica anterior, las pistas de guía se configuran para proveer un trayecto de entrada curvo que se extiende desde el túnel para controlar el radio de curvatura mínimo de las fibras. Como se muestra en la Figura 2b del documento WO97/32231, ello se logra mediante la configuración de las salientes de guía de modo que cada pista se extiende a lo largo de un trayecto curvo, curvándose hacia arriba hacia la parte superior de la placa trasera. Dicha disposición funciona para encaminar las fibras hacia afuera o hacia dentro de un pasillo que proviene de o se dirige hacia la parte superior de la placa trasera. Sin embargo, evita que una fibra se encamine de un casete en la parte inferior de la placa trasera a un casete montado más arriba - la curvatura asimétrica de la pista significaría que una fibra tendría que curvarse a través de un ángulo muy pronunciado con el fin de seguir desde la parte inferior de la placa trasera hacia uno de los pasillos de la placa trasera.
55

El documento US2009/238531, en el cual se basa la porción precaracterística de la reivindicación 1, describe un conjunto de canalización para guiar el cable en una bandeja de gestión de cables, el conjunto comprende un miembro conductor que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida y particiones que se extienden entre el extremo de entrada y el extremo de salida para formar canales superiores abiertos entre ellos hacia los cuales puede disponerse el cable a través de la parte superior abierta de cada canal, y un miembro de retención asociado a cada canal, cada miembro de retención siendo conectable a las partes superiores de un par vecino de particiones para cerrar la parte superior abierta del canal formado entre aquellas.

Otros sistemas de la técnica anterior se describen en los documentos US7418186 y US2003/003940.

Normalmente, las bandejas de almacenamiento de fibra almacenarán un número variable de fibras según el nivel de uso en el conducto para cables particular - si un número grande de conexiones están activas, un número grande de fibras estarán en uso y, por lo tanto, un número más pequeño permanecerá en la bandeja de almacenamiento. Por el contrario, cuando hay un bajo uso como, por ejemplo, tras la primera instalación, un gran número de fibras permanecerán en la bandeja de almacenamiento.

Una bandeja de almacenamiento típica tiene canales abiertos a la parte superior de la bandeja hacia los cuales se disponen las fibras para alimentar las bandejas de almacenamiento. Cuando las fibras se disponen en el canal, se orientan para asegurar que se encaminan en la bandeja de manera correcta sin curvatura excesiva o similares que pudieran causar daño a la fibra. Por lo tanto, es importante que las fibras se retengan de manera segura dentro de los canales en la orientación deseada mientras, al mismo tiempo, no se aplastan, lo cual podría causarles daño. Ello puede ser difícil debido al hecho de que el número de fibras que atraviesan cada canal variará durante el uso y, por lo tanto, el tamaño de cada canal tiene que ser ajustable para mantener una conexión apropiada con las fibras mientras el uso varía.

Una solución al problema conocido en la técnica anterior es formar cada canal con una serie de nervaduras que se extienden de forma longitudinal a cada lado de aquel. Los divisores se pueden conectar entonces a los canales admitidos en posición por las nervaduras para subdividir cada canal en una serie de conductos que se encuentran separados entre sí. De esta manera, las fibras pueden mantenerse apartadas dentro del mismo canal y firmemente retenidas juntas en los subhaces entre los divisores.

El problema con este enfoque es que cada canal solo puede dividirse en subpasajes de un tamaño establecido que puede no permitir mantener adecuadamente haces de fibras de todos los tamaños.

Según la presente invención se provee un conjunto de canalización para guiar el cable en una bandeja de gestión de cables, según la reivindicación 1.

Un conjunto de canalización según la invención tiene la ventaja de que los cables se retienen de forma segura en los canales mientras la deformabilidad elástica de la porción inferior del miembro de retención ayuda a asegurar que los cables no se aplasten.

En una realización, cada panel plano se une a sus paneles planos vecinos a lo largo de un borde longitudinal, un panel siendo fácilmente separable de la pila mediante el desgarre a lo largo de dicho borde.

En otra realización, cada panel es acoplable, de forma tal que permita su liberación, a sus paneles vecinos, por ejemplo mediante el uso de medios de sujeción de gancho y bucle, adhesivo reacoplable o similares. De esta manera, la altura de la pila que forma el miembro deformable elástico puede aumentarse así como reducirse.

Preferiblemente, cada miembro de retención se asegura positivamente en el lugar a lo largo de la parte superior de un canal para mantenerse de forma segura en el lugar. En particular, cada miembro de retención puede incluir salientes que tienen un ajuste de tolerancia estricta en cavidades formadas en las partes superiores de las particiones, aunque otros sistemas de retención conocidos en la técnica también pueden utilizarse.

Con el fin de que la invención pueda comprenderse, a continuación se describirá una realización de aquella, dada a modo de ejemplo, haciéndose referencia a los dibujos anexos, en los cuales:

La Figura 1 es una vista en perspectiva de un aparato de soporte de un conjunto de gestión y almacenamiento de cable de fibra óptica con el cual puede utilizarse la presente invención;

la Figura 2 es una vista detallada en perspectiva del aparato de soporte de la Figura 1 con placas traseras de gestión allí montadas;

la Figura 3 es una vista posterior del aparato de soporte de la Figura 1 con placas traseras de gestión y cassetes allí montados;

la Figura 4 es una vista aumentada de parte de un casete de gestión montado en una placa trasera;

la Figura 5 es una vista posterior de un casete de gestión con una hebilla de correa allí provista;

la Figura 6 es una vista superior en perspectiva de un conjunto de placas traseras de gestión con casetes de diferentes grosores allí montados;

la Figura 7 es una vista aumentada de un casete de gestión que muestra el acoplamiento a la placa trasera;

5 la Figura 8 es una vista en perspectiva de un conjunto de casetes de gestión sujetos con correa en una posición abierta;

la Figura 9 es una vista posterior ampliada de la parte posterior de un casete de gestión que muestra la hebilla de correa allí formada;

la Figura 10 es una vista frontal de un casete de gestión que muestra los puntos de entrada de la fibra y rampas de guía;

10 la Figura 11 es una vista ampliada que muestra la rampa de guía de fibra y medios de acoplamiento para el casete de gestión; y

la Figura 12 es una vista en perspectiva de una bandeja de almacenamiento de cables que incluye un conjunto de canalización según la invención.

15 Con referencia, primero, a la Figura 1, se muestra un aparato de soporte, en general indicado por el numeral de referencia 1, el cual forma parte de un conjunto de almacenamiento y gestión de cables de fibra óptica con el cual puede utilizarse la presente invención. El aparato de soporte 1 comprende un colector de entrada 2, el cual, cuando está en uso, puede orientarse apuntando hacia abajo o de manera horizontal, con una estructura de montaje 3 que se extiende desde la parte posterior del colector 2 para, cuando se encuentra en uso, extenderse hacia arriba o de manera horizontal. Una cubierta cilíndrica (no se muestra) se conecta en la estructura de montaje 3 y se conecta, de manera sellante, al lado superior del conector para rodear la estructura 3 y las placas traseras de gestión de cables allí montadas según se describe más abajo en un entorno con resistencia a la intemperie.

20 El colector de entrada 2 tiene puertos de entrada de cable 2a que se extienden desde su extremo inferior que se usan para alimentar cables hacia dentro y fuera del conjunto. Las mangas termorretráctiles o los sellos mecánicos de goma se aplican entre los puertos de entrada 2a y los cables que entran en los puertos para evitar el ingreso de agua en el entorno con resistencia a la intemperie.

25 La estructura de montaje 3 incluye una extrusión alargada 3a que se forma para montar, de manera deslizante, múltiples placas traseras de gestión 4 del tipo que se muestra en la Figura 2. Cada placa trasera 4 incluye un perfil de montaje en su parte inferior que colabora con un perfil correspondiente formado en la extrusión 3a para asegurar la placa trasera 4 a la extrusión. La forma exacta del perfil de interconexión no es importante para la invención.

30 Como puede verse claramente en la Figura 3, cada placa trasera 4 tiene un pasillo 5a & 5b que se extiende a lo largo de cada lado de aquella que forma un recinto protector para alojar los cables de fibra óptica expuestos mientras se encaminan a lo largo de la placa trasera. Las placas traseras 4 se montarán, normalmente, en la extrusión 3a en una configuración de extremo a extremo con las secciones de pasillo 5a, 5b a cada lado alineadas, y de esta manera crear un tendido de cable que se extiende a lo largo de cada lado del conjunto en sustancialmente toda su longitud.

35 Cada sección de túnel 5a, 5b está abierta hacia el lado opuesto de la placa trasera 4 para permitir que los cables de fibra óptica se encaminen fuera de la sección de pasillo y a lo largo de la placa trasera hacia un casete de gestión 8 allí montado según se describe más abajo. Un cable de fibra óptica puede encaminarse, de manera similar, de un casete de gestión y a lo largo de la placa trasera 4 al pasillo en el lado opuesto. Como mejor se muestra en la Figura 2, cada placa trasera 4 tiene características 6 de guía de fibra formadas en su superficie superior que definen entre ellas pistas 7 hacia las cuales pueden alimentarse las fibras mientras se encaminan fuera de uno de los pasillos 5a, 5b con el fin de protegerlas mientras se dirigen hacia o se alejan del casete de gestión. Las características de guía de fibra comprenden múltiples postes 6 que se extienden desde la parte posterior de la placa trasera 4, los espacios entre los postes 6 adyacentes forman las pistas en las cuales se conectan las fibras.

40 Como se muestra en la Figura 2, tres filas de postes 6 se proveen a cada lado de la placa trasera 4 para asociarse a cada pasillo 5a, 5b. Cada poste 6a de la primera fila 6a, que se encuentra más cerca del pasillo 5a, tiene un extremo romo dirigido hacia el pasillo 5a y un extremo puntiagudo dirigido hacia el medio de la placa trasera 4 y hacia el extremo exterior del poste 6 adyacente de la segunda fila 6b. Cada poste 6b de la segunda fila 6b tiene, a su vez, tanto su extremo exterior como su extremo interior formados en una punta, el extremo exterior apuntando entre dos postes 6a de la primera fila y el extremo interior apuntando entre dos postes 6c de la tercera fila. Cada poste 6c de la tercera fila 6c se forma entonces en su extremo exterior para guiar una fibra que abandona el canal entre los postes 6b adyacentes de la segunda fila 6b hacia el canal adyacente de la tercera fila, y en su extremo interior para guiar una fibra hacia un casete de gestión 8 montado en la placa trasera según se describe más abajo.

45 Formados a lo largo del centro de cada placa trasera 4 se encuentran múltiples aros de montaje 9 para montar, de forma pivotante, múltiples casetes de gestión 8 en la placa trasera 4. Como mejor se ve en la Figura 4, cada aro de

montaje 9 tiene su eje dirigido de manera transversal hacia la placa trasera y se disponen lado a lado a lo largo de la longitud de la placa trasera. Cada aro 9 tiene un tamaño para recibir un pasador de montaje 10 formado en la parte inferior de un casete de gestión 8 para montar, de manera pivotante, el casete a la placa trasera. Se apreciará que la forma exacta del pasador y aro puede variar y, por ejemplo, el pasador puede proveerse en la placa trasera y el aro en el casete. De igual manera, otras formas de montaje pivotante pueden usarse.

Los aros 9 tienen un tamaño y forma de modo que los casetes 8a de un primer grosor pueden conectarse a cada aro 9, el espaciado siendo suficiente para permitir que cada casete rote 90 grados para permitir el acceso a cada placa trasera 4 y a cada casete vecino. Además, los casetes 8b de un doble grosor pueden conectarse solamente a cada uno de los otros aros para permitir la adaptación del grosor adicional del casete mientras aún se permite un movimiento pivotante de 90 grados de una pila de casetes montados en la placa trasera. De manera similar, un casete de triple grosor puede montarse en una placa trasera que se extiende a lo largo de tres aros de montaje 9 de modo que un número de dichos casetes de triple grosor pueden montarse uno en cada tercer aro 9. Las combinaciones de casetes de diferentes grosores pueden usarse también juntas, los pasadores de montaje 10 conectándose a aros espaciados de manera apropiada para permitir el movimiento pivotante de los casetes con fines de acceso.

Cada casete 8 puede pivotar en la placa trasera entre una posición abierta en la cual se pliega contra el casete debajo, como se ejemplifica mediante el casete 8 (1) en la Figura 8, y una posición cerrada vertical en la cual se pliega contra el casete 8 por encima como se ejemplifica mediante el casete 8 (2) en la Figura 8. De esta manera, el lado frontal o lado de gestión de fibra 8c de cualquier casete 8 puede exponerse con fines de acceso de trabajo mediante el movimiento de cada casete por encima del casete cuyo acceso se requiere hacia su posición cerrada vertical.

Cuando el aparato de soporte 1 se instala con el colector de entrada 2 más bajo, los casetes pivotarán, normalmente, hacia abajo de modo que la parte frontal 8c de todos excepto el casete superior queda oculta y las fibras allí gestionadas quedan protegidas. Un panel de cubierta 18 (es preciso ver la Figura 6) se monta en el casete superior 8, conectándose y asegurándose a características en el casete. El propósito del panel de cubierta 18 es cubrir la parte frontal 8c del casete superior para proteger las fibras que allí se gestionan.

Con el fin de garantizar que los casetes 8 se aseguren de manera apropiada cuando no se accede a ellos por un ingeniero, se provee una correa de seguridad 12, la cual se fija en alguna parte en el extremo superior del aparato de soporte 1, por ejemplo a la parte superior del aparato de soporte 1 o a la parte superior de la placa trasera más alta, extendiéndose alrededor del borde superior de dicha placa trasera. Una conexión que puede liberarse como, por ejemplo, una hebilla, se provee entonces cerca del colector de entrada 2, debajo de la pila de casetes. Con el fin de asegurar los casetes en sus posiciones hacia abajo para el almacenamiento, la correa 12 se jala a lo largo de la parte superior de los casetes y el extremo asegurado a la hebilla. La tensión en la correa entonces evita el movimiento hacia arriba de las partes superiores de los casetes necesario para que estos pivoteen hacia sus posiciones hacia arriba.

Además, cada casete tiene características en su superficie posterior 8(2) para aceptar una conexión que puede liberarse 14 según se muestra en las Figuras 8 y 9. La correa 12 puede, por lo tanto, premontarse a la conexión que puede liberarse 14. La conexión que puede liberarse 14 puede entonces asegurarse a lo largo de solamente algunos de los casetes para retenerlos en una posición hacia arriba contra la fuerza de gravedad que naturalmente hará que pivoteen hacia su posición hacia abajo si el conjunto se instala en una posición vertical con el colector de entrada más bajo. Ello permite a un ingeniero exponer la cara frontal 8c de un casete 8 seleccionado para permitir que el trabajo se lleve a cabo en dicho casete de manera conveniente, en particular sin tener que mantener los otros casetes fuera del trayecto.

En la realización preferida, la correa 12 se forma con un aro y material en bucle que permiten enrollarla a través de la conexión que se puede liberar 14 y otra vez sobre sí misma. En una configuración alternativa que no se muestra, la conexión que se puede liberar comprende un bucle a través de una barra provista en el borde frontal o en la parte inferior de cada casete, la correa enrollándose a través de la barra del casete por encima de aquel sobre el que se trabajará y luego se asegura otra vez sobre sí mismo. Dicha configuración es ventajosa ya que evita que el grosor de cada casete aumente por la presencia de una hebilla o similares en su parte posterior.

Cada casete 8 además tiene una guía 11 de entrada en rampa formada en los puertos de entrada/salida de fibra que se extiende a cada lado del pasador de montaje 10 (es preciso ver las Figuras 10 y 11). La guía de rampa 11 se ubica de forma central y tiene una forma encorvada como puede verse claramente en la Figura 11. Desde el pico 11a de la joroba, una superficie 11b, 11c de la rampa se extiende hacia abajo y de forma lateral, dentro del plano del casete 8, hacia lados opuestos de la placa trasera 4 en los cuales se monta el casete, el extremo de cada rampa termina a una altura ligeramente más alta que la parte superior de la fila interior de postes 6c. Las fibras encaminadas desde el túnel 5a a lo largo de la placa trasera entre las filas de postes 6a, 6b, 6c se guían entonces hacia el extremo de orientación 11b de la guía de rampa 11 y hacia arriba en el casete como se muestra en la Figura 10. La guía de las fibras hacia el casete 8 por la guía de rampa 11 asegura que la transición de las fibras hacia dentro y fuera del casete 8 ocurra de manera protegida, y así se reduce la posibilidad de que las fibras se dañen. Además, como se muestra en la Figura 10, la colaboración de los extremos espaciados 11b, 11c de la guía

de rampa 11 con los lados opuestos de la placa trasera significa que el pase de las fibras tiene lugar en el casete antes que en la placa trasera como en los sistemas de la técnica anterior. Como resultado, las fibras se admiten mejor y el riesgo de daño a las fibras se reduce.

5 Con referencia ahora a la Figura 12, existe una bandeja de almacenamiento de cables 30 que incorpora un conjunto de canalización de cables innovador indicado por el número de referencia 31. El conjunto se forma por particiones 32 espaciadas que permanecen hacia arriba que se disponen en una configuración espaciada en paralelo para definir un canal 33 entre cada par vecino de particiones 32a, 32b. El cable 34 puede disponerse en cada canal 33 a través de la parte superior abierta de aquel para encaminarlo hacia la bandeja 30 para su almacenamiento allí.

10 Un miembro de fijación 35 se puede fijar a la parte superior de cada canal 33 para retener los cables dentro del canal 33. El miembro de fijación 35 tiene un par de nervaduras laterales 36 formadas una a cada lado, las cuales pueden conectarse en ranuras 37 con forma complementarias formadas cerca de la parte superior de cada una de las particiones. El ancho del miembro de fijación 35 incluidas las nervaduras 36 es más ancho que la abertura definida entre las partes superiores de los miembros de particiones vecinos, las particiones siendo flexibles para permitir que las nervaduras se conecten en las ranuras 37, la elasticidad de las particiones entonces fija el miembro 15 35 en el lugar.

Cada miembro de fijación 35 tiene una pila de paneles de esponja planos 38 fijados a su superficie inferior que, tras la conexión con uno de los canales 33, se extiende hacia abajo hacia la parte inferior del canal para comprimir las fibras conectadas en el canal. El cumplimiento del material de esponja asegura que las fibras se mantengan en su orientación establecida mientras al mismo tiempo no se comprimen de manera excesiva.

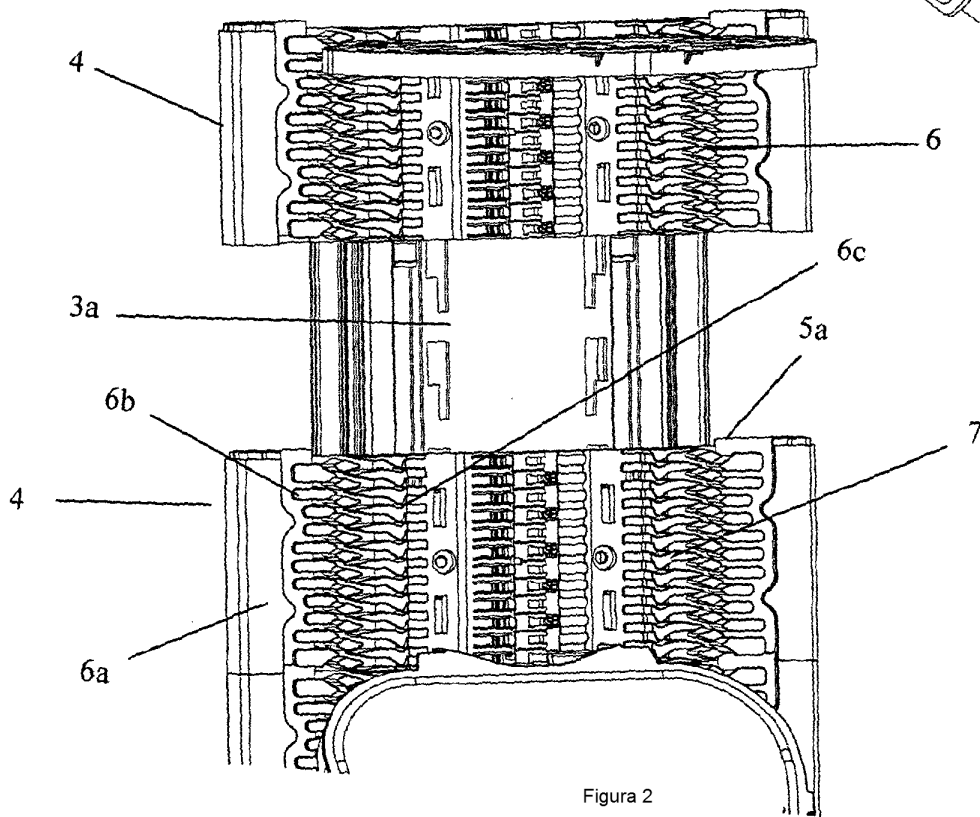
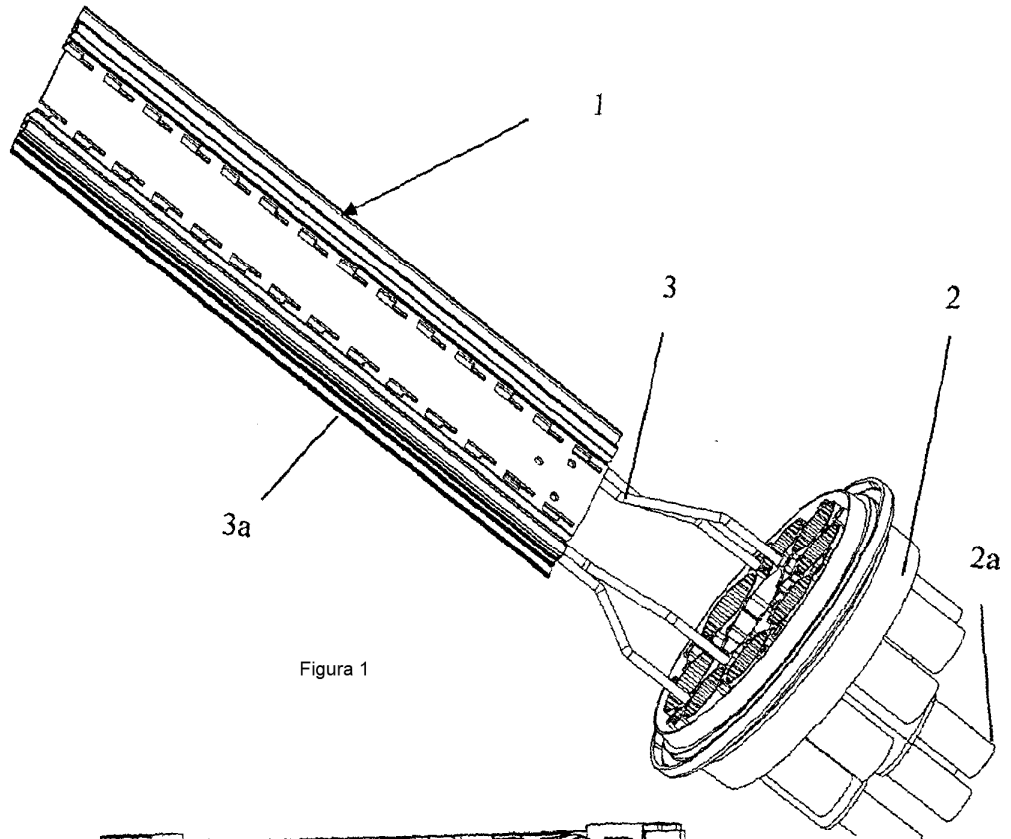
20 Con el fin de alojar diferentes tamaños de cable y de haces de cables dispuestos en el canal, los paneles de esponja 38 pueden separarse entre sí para reducir la altura de la pila y así permitir que más cables se alojen dentro del canal 33 sin comprimirlos en exceso. Ello se logra en la realización ilustrada por cada panel 38 que se conecta a cada uno de sus vecinos más cercanos a lo largo de un borde. El panel inferior o un grupo de paneles 38 pueden entonces separarse del resto del miembro de fijación 35 mediante el simple pliegue a lo largo de la línea apropiada y luego desgarrándose para liberar todo el panel 38 por debajo de la línea de pliegue elegida del resto de la pila. 25

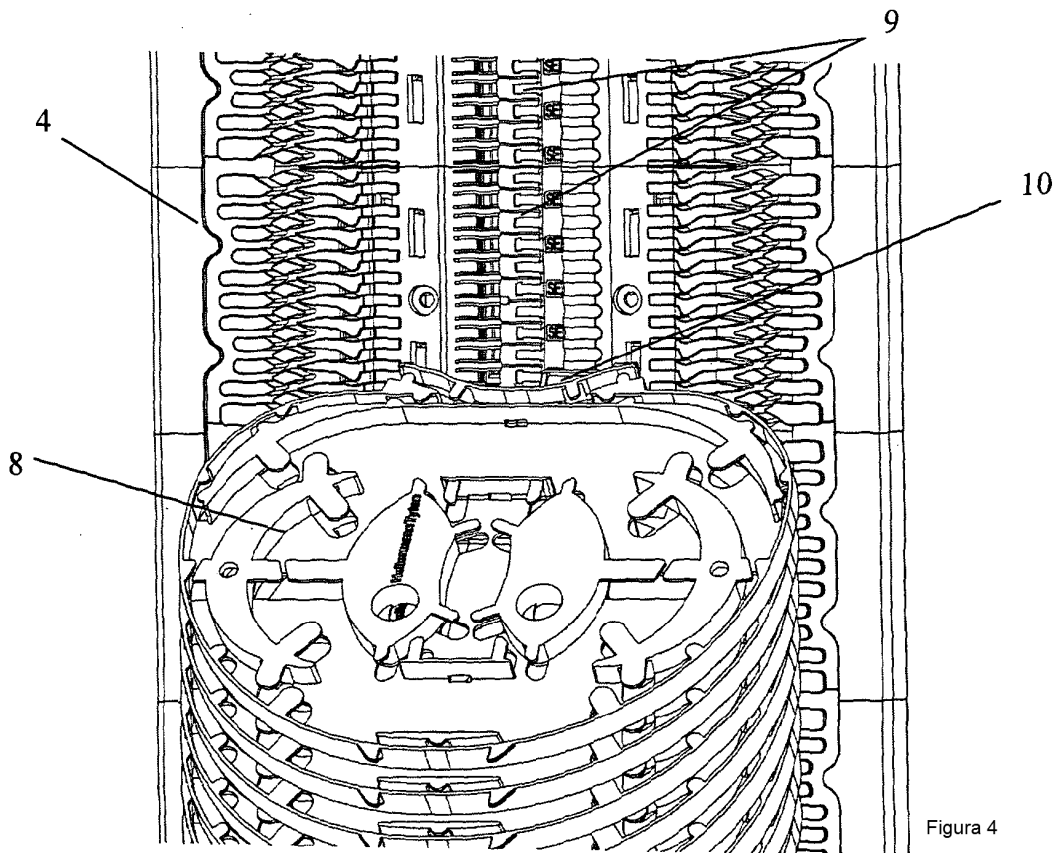
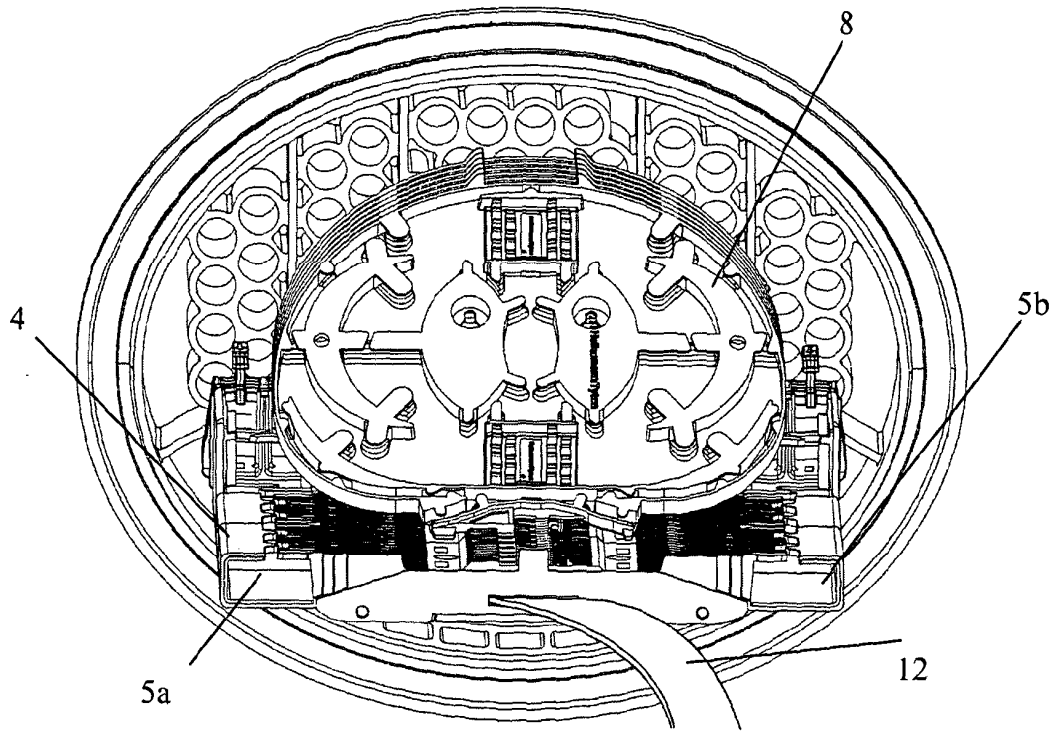
La gestión real de las fibras que tiene lugar en los casetes incluye, pero sin limitación, el empalme, división, terminación, almacenamiento, así como otras acciones de gestión que son conocidas para una persona con experiencia en la técnica. Todas dichas acciones se llevan a cabo de maneras totalmente convencionales y, por lo tanto, no se describirán.

30

REIVINDICACIONES

1. Un conjunto de canalización (31) para guiar un cable en una bandeja de gestión de cables (30), el conjunto (31) comprende un miembro conductor que tiene un extremo de entrada y un extremo de salida y particiones (32) que se extienden entre el extremo de entrada y el extremo de salida para formar canales superiores abiertos (33) entre ellos en los cuales puede disponerse un cable (34) a través de la parte superior abierta de cada canal (33), y un miembro de retención (35) asociado a cada canal (33), cada miembro de retención (35) siendo conectable a las partes superiores de un par vecino de particiones (32a, 32b) para cerrar la parte superior abierta del canal (33) formada entre ellas; caracterizado por que una región deformable elástica (38) se forma en cada miembro de retención (38) que se extiende hacia abajo hacia el canal (33) tras conectar el miembro (35) a las particiones para comprimir los cables (34) ubicados en el canal (33) entre el miembro elásticamente deformable (38) y la parte inferior del canal (33) y así retener, de forma segura, los cables en el lugar, el miembro deformable elástico (38) formándose por múltiples paneles planos (38) que se apilan en la parte superior de los otros y conectados entre sí a lo largo de una línea de conexión estrecha que forma una línea de desgarre que permite eliminar fácilmente el panel inferior (38) del resto de la pila para reducir la altura del miembro de retención (38) y así permitir que más cables se alojen en el canal (33) mediante la reducción de la distancia en la que el material elásticamente deformable (38) se extiende hacia el canal (33).
2. Un conjunto de canalización según la reivindicación 1, en donde cada panel plano (38) se une a sus paneles planos vecinos a lo largo de un borde longitudinal, un panel siendo fácilmente separable de la pila mediante el desgarre a lo largo de dicho borde.
3. Un conjunto de canalización según la reivindicación 1, en donde cada panel puede reacoplarse, de manera que pueda liberarse, a sus paneles vecinos.
4. Un conjunto de canalización según cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en donde cada miembro de retención (35) se asegura positivamente en el lugar a lo largo de la parte superior de un canal (33) para mantenerse de forma segura en el lugar.
5. Un conjunto de canalización según la reivindicación 4, en donde cada miembro de retención (35) incluye salientes (36) que tienen un ajuste de tolerancia mínima en las cavidades (37) formadas cerca de las partes superiores de las particiones (32).





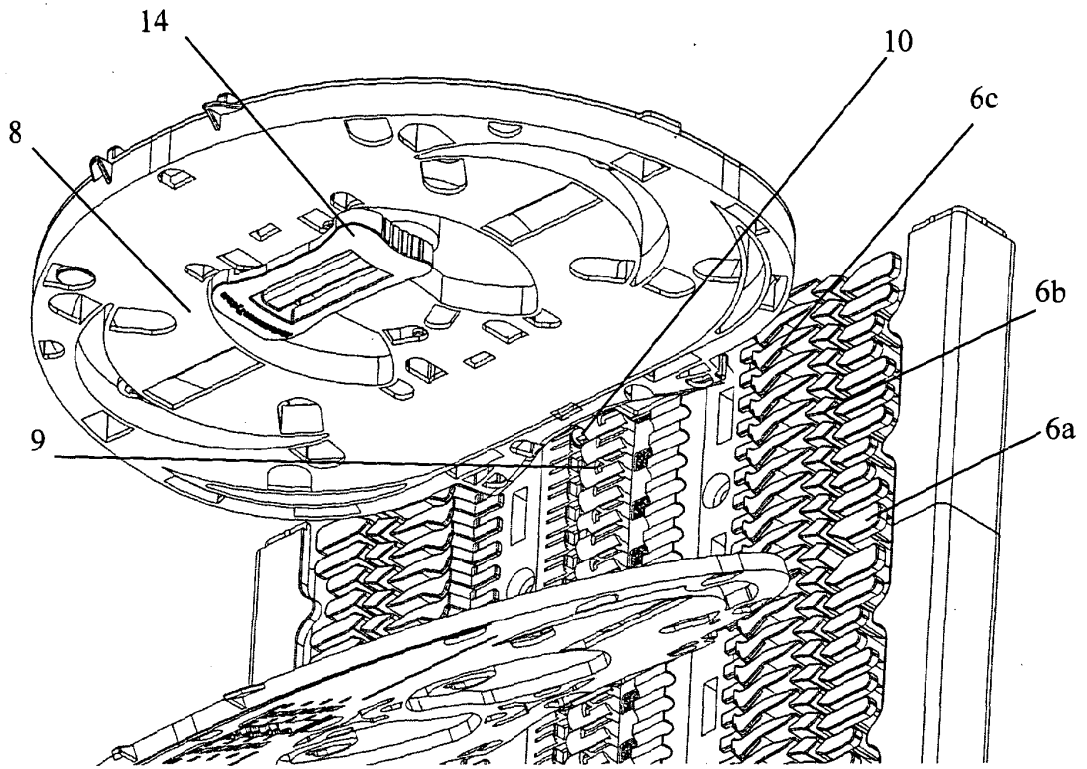


Figura 5

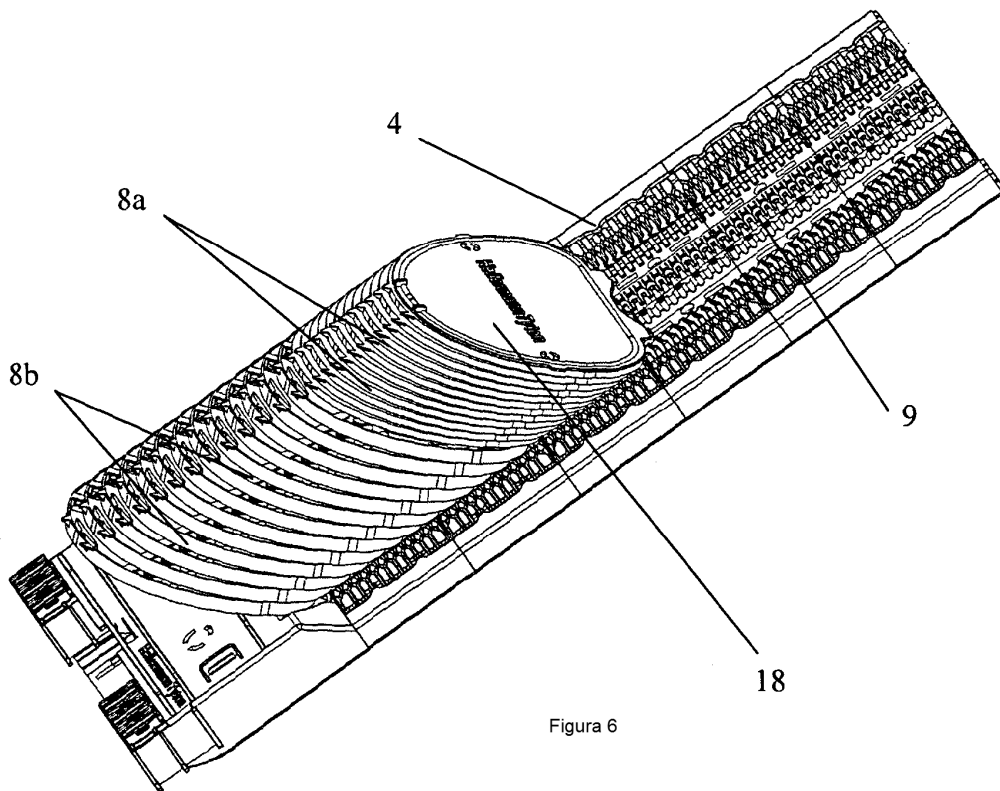


Figura 6

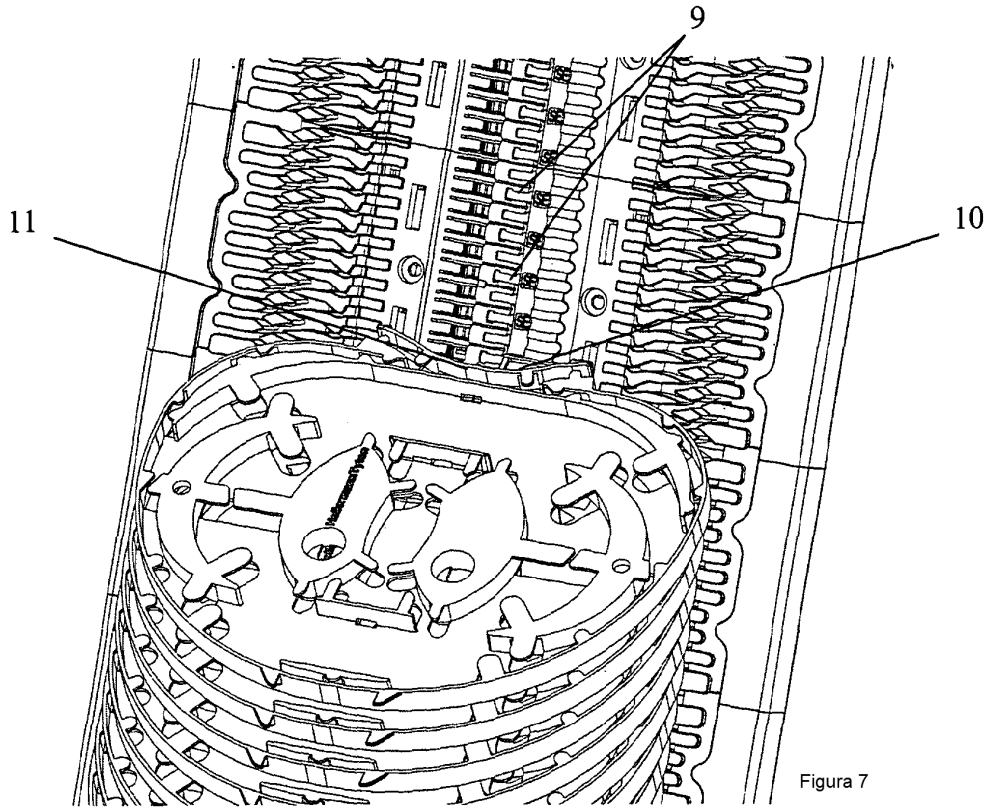


Figura 7

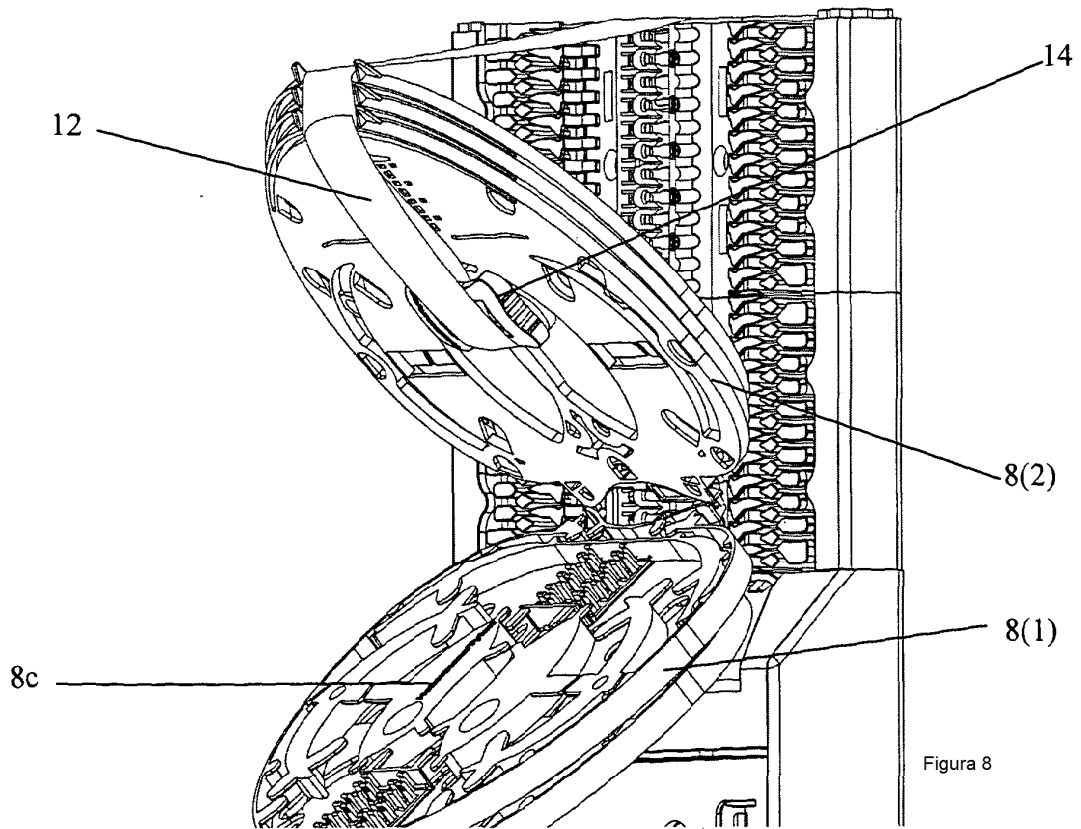


Figura 8

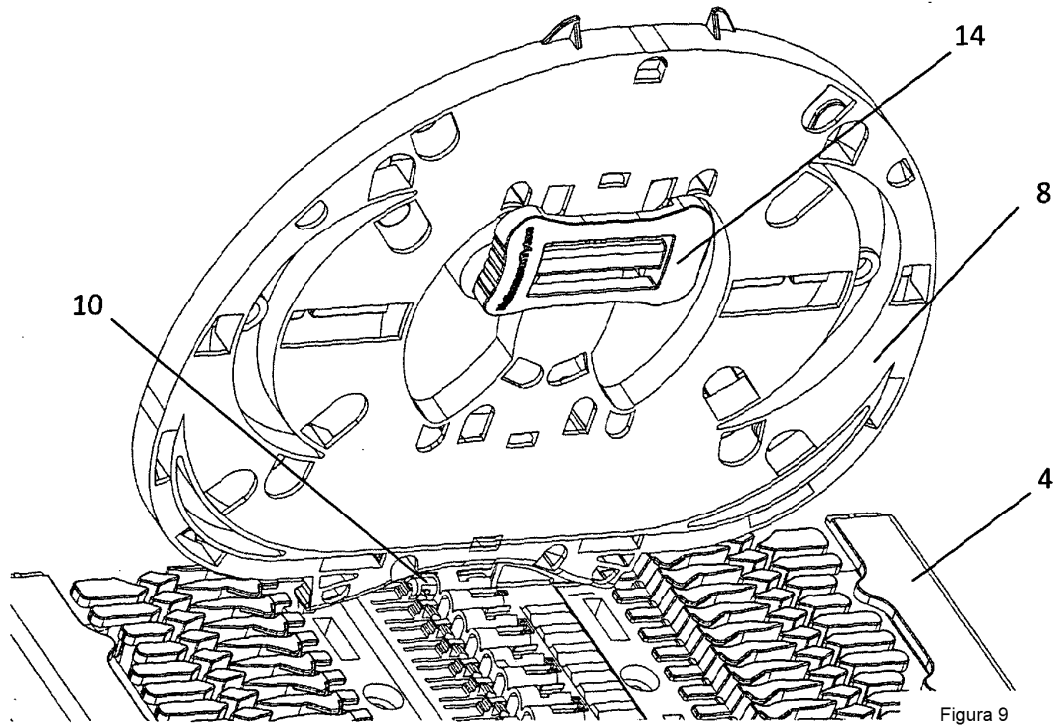


Figura 9

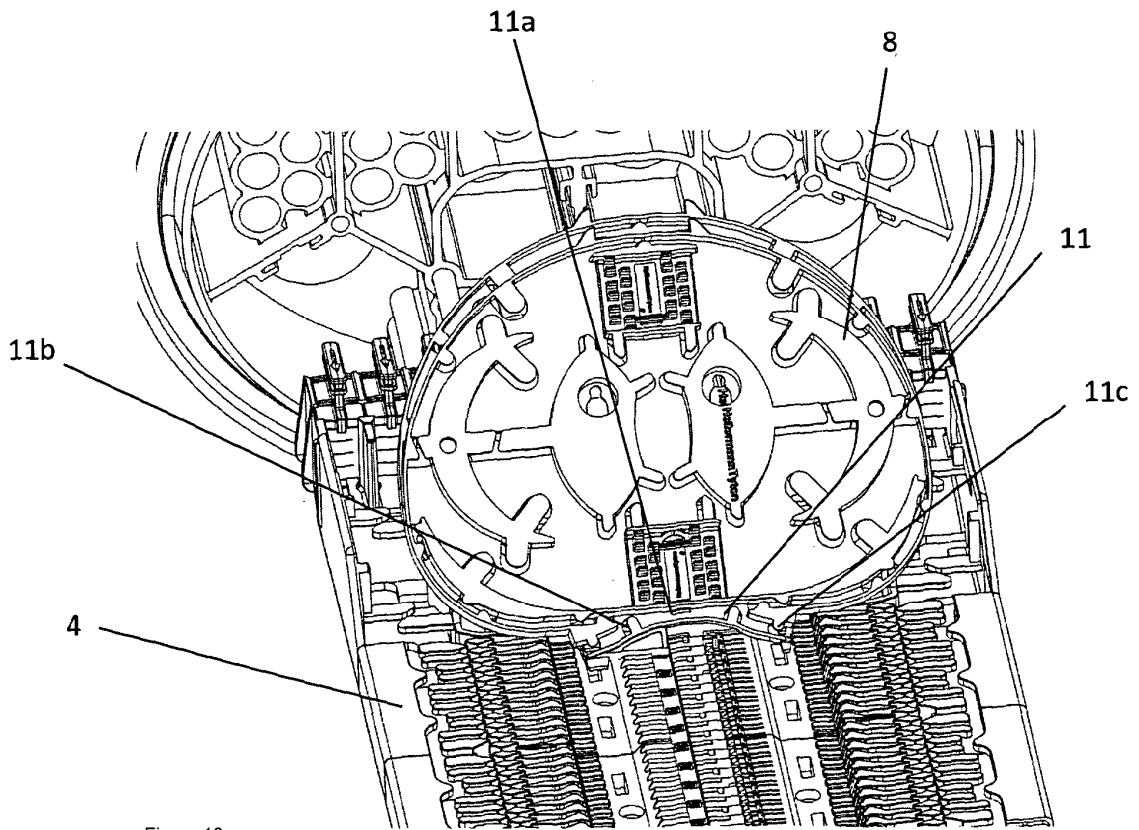


Figura 10

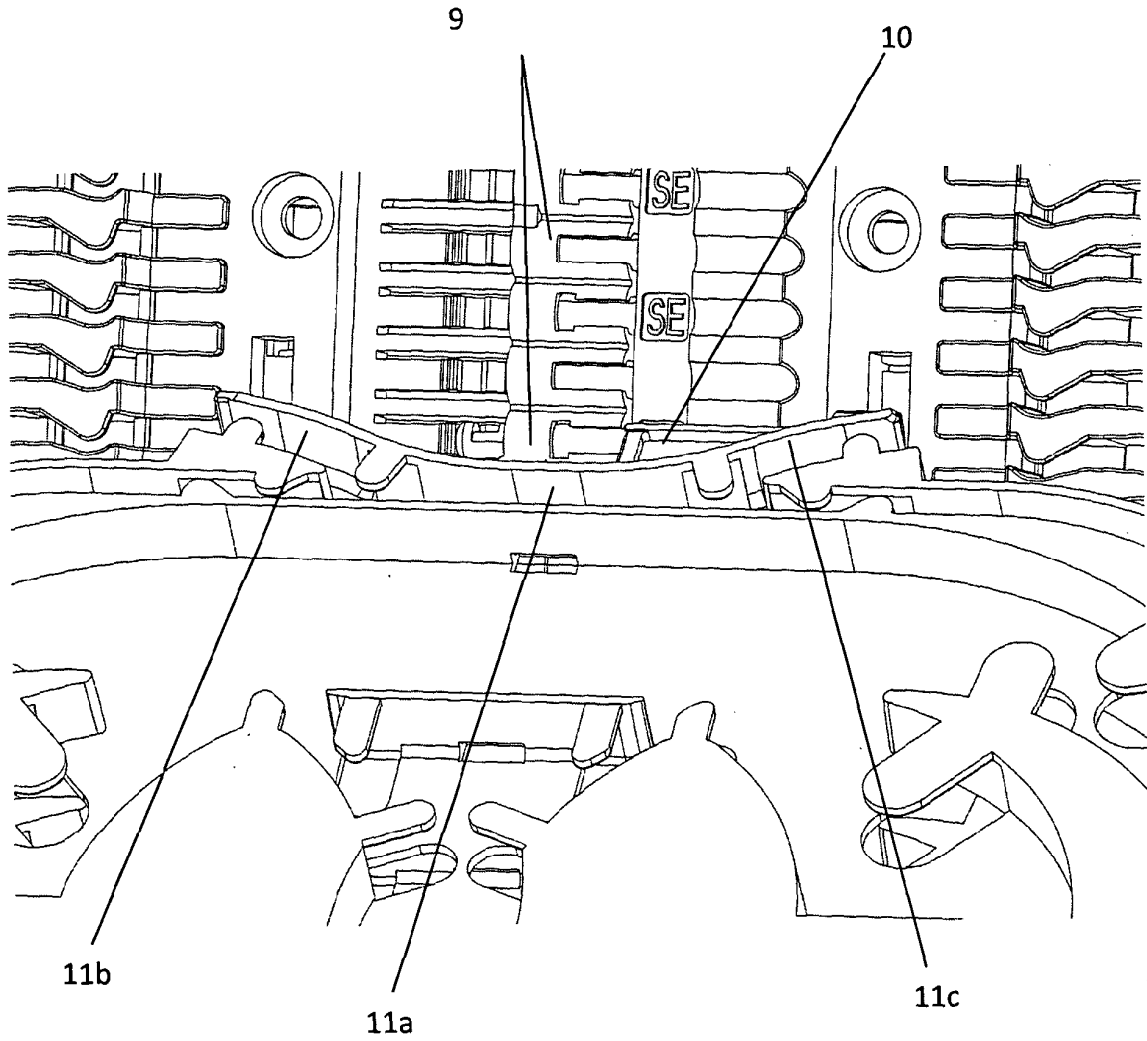


Figura 11

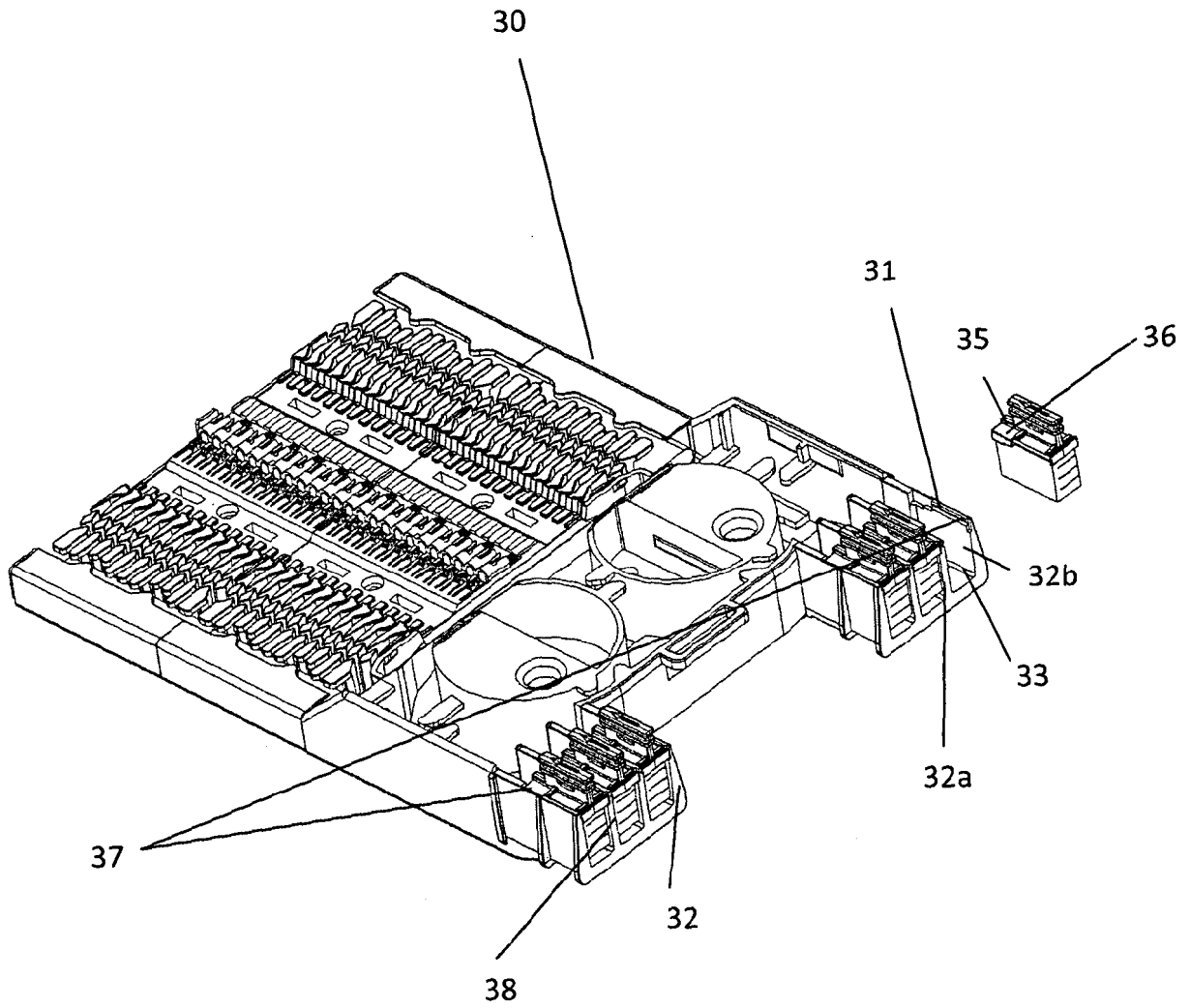


Figura 12