

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 464 099**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44

(2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **25.11.2009 E 09014667 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.03.2014 EP 2330448**

54 Título: **Dispositivo para manipular un punto de conexión entre longitudes en exceso de fibras ópticas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
30.05.2014

73 Titular/es:

**CCS TECHNOLOGY, INC. (100.0%)
103 Foulk Road
Wilmington, DE 19803, US**

72 Inventor/es:

**MATTHIES, JÜRGEN y
GRZEGORZ, FABRYKOWSKI**

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 464 099 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

Dispositivo para manipular un punto de conexión entre longitudes en exceso de fibras ópticas

La solicitud se refiere a un dispositivo para manipular al menos un punto de conexión entre fibras ópticas y longitudes en exceso de dichas fibras ópticas de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Cuando se construyen redes de transmisión de datos a partir de fibras ópticas, es necesario interconectar fibras ópticas y almacenar longitudes en exceso de dichas fibras ópticas. Los puntos de conexión y las longitudes en exceso deben ser manipulados en dispositivos de distribución de fibra óptica en el exterior de los edificios y en el interior de los edificios. En el exterior de los edificios, los puntos de conexión entre fibras ópticas, y las longitudes en exceso de las mismas, son acomodados típicamente en dispositivos de distribución de fibra óptica diseñados como manguitos de cables o armarios de distribución en calles. Dentro de los edificios, los puntos de conexión entre fibras ópticas, y longitudes en exceso de las mismas, son típicamente manipulados en dispositivos de distribución de fibra óptica diseñados como armarios de distribución o bastidores de distribución. Los dispositivos de distribución de fibra óptica diseñados como cajas de pared pueden ser utilizados tanto en el exterior de los edificios como en el interior de los edificios.

10 Los dispositivos de distribución de fibra óptica diseñados como cajas de pared son conocidos por el catálogo de productos titulado "Accesorios para redes de fibra óptica, Edición 1, páginas 184 a 187, publicado en 2001, de Corning Cable Systems GmbH & Co. KG". Las cajas de pared descritas en este catálogo de productos comprenden un alojamiento y módulos, específicamente casetes de empalme, posicionadas dentro del alojamiento para manipular los puntos de conexión y las longitudes en exceso de fibras ópticas.

15 Los dispositivos conocidos de la técnica anterior para manipular puntos de conexión entre fibras ópticas, y longitudes en exceso de las fibras ópticas, que también están diseñados como dispositivos de distribución de fibra óptica, son, en particular, sólo adecuados de manera condicional para las llamadas aplicaciones de FTTH ("Fiber-To-The-Home") (Fibra para el Hogar) dentro de un edificio, en el caso de cuyas aplicaciones el número de los puntos de conexión, que han de ser manipulados, entre dos cables de fibra óptica es típicamente pequeño, ya que los dispositivos conocidos de la técnica anterior tienen dimensiones relativamente grandes. Sin embargo, lo que se desea para aplicaciones de FTTH en el interior de un edificio son dispositivos para manipular puntos de conexión entre fibras ópticas, y longitudes en exceso de las mismas, que tienen dimensiones pequeñas y pueden, por ejemplo, ser acomodados en conductos estrechos para cables.

20 El documento US 6.134.185 A describe un módulo de ensamblaje de componentes de fibra óptica, por el que los espacios libres para guiar fibras ópticas y para contener o soportar el punto de conexión se encuentran en los lados frontales de los retenedores y por el que los carretes se encuentran en el interior.

25 Comenzando desde aquí, la presente solicitud está basada en el problema de proporcionar un dispositivo nuevo para manipular al menos un punto de conexión entre fibras ópticas y longitudes en exceso de las fibras ópticas.

El problema es resuelto mediante un dispositivo de acuerdo con la reivindicación 1.

30 El dispositivo de acuerdo con la presente solicitud para manipular puntos de conexión de fibra entre fibras ópticas y longitudes en exceso del mismo es adecuado, en particular, para aplicaciones de FTTH (Fibra para el Hogar), ya que debido a su diseño dicho dispositivo tiene dimensiones pequeñas y puede por lo tanto, por ejemplo, ser instalado sin problema en conductos estrechos para cables dentro de un edificio.

Realizaciones ejemplares surgen a partir de las reivindicaciones y la descripción siguiente. Las realizaciones ejemplares son explicadas en mayor detalle con la ayuda de los dibujos, pero no están limitadas a ellas. En los dibujos:

35 La fig. 1 muestra un dispositivo para manipular al menos un punto de conexión entre fibras ópticas, y longitudes en exceso de las fibras ópticas, junto con dos cables de fibra óptica, en una vista en perspectiva;

La fig. 2 muestra el dispositivo de la fig. 1 con una parte de alojamiento eliminada;

La fig. 3 muestra el dispositivo de la fig. 1 sin partes de alojamiento;

40 La fig. 4 muestra el dispositivo de la fig. 1 sin partes de alojamiento y sin un punto de conexión de fibra entre las fibras ópticas;

La fig. 5 muestra un detalle del dispositivo de la fig. 1;

La fig. 6 muestra otro detalle del dispositivo de la fig. 1;

La fig. 7 muestra otro detalle del dispositivo de la fig. 1; y

La fig. 8 muestra el detalle de la fig. 7 junto con cables de fibra óptica.

La presente solicitud se refiere a un dispositivo para manipular al menos un punto de conexión de fibra óptica entre fibras ópticas, y longitudes en exceso de las fibras ópticas conectadas, para utilizar en el interior de edificios, en particular para una aplicación de FTTH (Fiber-To-The-Home).

5 Las figs. 1 a 4 y 8 muestran el dispositivo 10 y detalles del mismo, en cada caso junto con dos cables de fibra óptica 11, 12 comprendiendo cada uno de los dos cables mostrados 11, 12 una fibra óptica 13 y 14, respectivamente, en la realización ejemplar mostrada.

Un punto 15 de conexión de fibra ha de ser formado entre las fibras ópticas 13 y 14 de los dos cables de fibra óptica 11 y 12, sirviendo el dispositivo 10 para contener este punto 15 de conexión de fibra y para contener las longitudes en exceso de las fibras ópticas 13, 14 conectadas mediante el punto 15 de conexión de fibra.

10 El dispositivo 10 tiene un alojamiento 16 que está formado en la realización ejemplar mostrada por dos partes 17, 18 de alojamiento alargadas. Las dos partes 17, 18 de alojamiento, están conectadas juntas en la fig. 1 con la formación del alojamiento 16.

La parte 17 de alojamiento del alojamiento 16 está retirada en la fig. 2, y ambas partes 17 y 18 de alojamiento del alojamiento 16 están retiradas en la fig. 3.

15 Un almacenamiento de longitud en exceso, por un lado, y un contenedor de punto de conexión, por el otro lado, son posicionados dentro de un espacio interior, limitado por el alojamiento 16, del dispositivo 10, sirviendo el almacenamiento de longitud en exceso para manipular longitudes en exceso de las fibras ópticas 13, 14, y sirviendo el contenedor del punto de conexión para manipular el punto 15 de conexión de fibra entre las fibras ópticas 13, 14.

20 El almacenamiento de longitud en exceso y el contenedor de punto de conexión del dispositivo 10 están ambos formados juntos a partir de o en común con al menos dos, o exactamente dos en la realización ejemplar mostrada, partes de gestión 19. Las partes de gestión 19 están mostradas en una ilustración separada en las figs. 5 y 6.

Las partes de gestión 19 están posicionadas con sus lados posteriores 20 dorso con dorso de tal manera que, por un lado, hay un espacio libre 21 para guiar las fibras ópticas 13 y 14 entre los lados posteriores 20 de las partes de gestión 19 y, por otro lado, hay un espacio libre 22 para contener el punto 15 de conexión de fibra entre las fibras ópticas 13, 14.

25 De acuerdo con las figs. 5 y 6, las partes de gestión 19 tienen en sus lados posteriores 20 elementos de conexión 23 mediante los cuales las partes de gestión 19 posicionadas dorso con dorso son unidas juntas, específicamente enchufadas juntas, con la formación del espacio libre 21 para guiar las fibras ópticas, y con la formación del espacio libre 22 para contener el punto 15 de conexión de fibra entre las fibras ópticas 13, 14.

30 El espacio libre 21 para guiar las fibras ópticas 13, 14, y el espacio libre 22 para contener el punto 15 de conexión de fibra están separados espacialmente uno de otro mediante espaciadores 24 formados en los lados posteriores 20 de las partes de gestión 19, encerrando el espacio libre 22 para contener el punto 15 de conexión de fibra dos sub-espacios 25 y 26 entre las fibras ópticas 13 y 14 en la realización ejemplar mostrada.

35 Visto en una dirección longitudinal del dispositivo 10, los sub-espacios 25 y 26 encierran el espacio libre 21 para guiar las fibras ópticas 13, 14. Un punto 15 de conexión de fibra óptica entre fibras ópticas puede ser contenido y/o manipulado respectivamente en cada uno de los sub-espacios 25 y 26 del espacio libre 22.

Sin embargo, tal punto 15 de conexión de fibra está contenido sólo en el sub-espacio 25 en la realización ejemplar mostrada.

40 En sus lados frontales 27, las partes de gestión 19 posicionadas con sus lados posteriores 20 dorso con dorso e interconectadas mediante los elementos de conexión 23 tienen respectivamente una pluralidad de medios de guiado 28 a modo de tambor, respectivamente seis de tales medios de guiado 28 a modo de tambor en la realización ejemplar mostrada. Estos medios de guiado 28 a modo de tambor sirven para manipular longitudes en exceso de las fibras ópticas 13 y 14. Los medios de guiado 28 a modo de tambor de cada parte de gestión 19 son posicionados uno junto a otro en una fila.

45 Como puede verse mejor en las figs. 5 y 6, hay formado respectivamente entre los dos medios de guiado 28 a modo de tambor de cada parte de gestión 19 respectivamente una abertura 29 entre el lado posterior 30 y el lado frontal 27 de la parte de gestión respectiva 19. Comenzando desde el espacio libre 21, formado entre los lados posteriores 20, para guiar las fibras ópticas 13 y 14, las fibras ópticas 13 y 14 pueden ser movidas una sobre otra a través de las aberturas 29 a la región de los medios de guiado 28 a modo de tambor formados en el lado frontal 27 de la parte de gestión respectiva 19.

50 Este movimiento de las fibras ópticas 13, 14 comenzando desde el espacio libre 21 que se forma entre los lados posteriores 20 de las partes de gestión 19 posicionadas dorso con dorso en la región de los elementos de guiado 28 a modo de tambor que están posicionados en la región del lado frontal 27 de la parte de gestión respectiva 19 puede verse mejor en la fig. 4.

5 Cada medio de guiado 28 a modo de tambor de cada parte de gestión 19 tiene una pared de guiado 30 de sección transversal circular o una pared de guiado cilíndrica 30. Junto con las paredes laterales 31 formadas en el lado frontal 27 de la parte de gestión respectiva 29, estas paredes de guiado 30 definen el almacén de longitud en exceso de la parte de gestión respectiva 19. Las paredes laterales 31 formadas en el lado frontal 27 de la parte de gestión respectiva 19 se extienden en este caso a lo largo de los lados longitudinales de las partes de gestión 19, paralelas así a la fila respectiva de medios de guiado 28 de la parte de gestión respectiva 19. Estas paredes laterales 31 son interrumpidas a lo largo de lados estrechos de las partes de gestión 19.

10 Comenzando desde el almacén de longitud en exceso respectivo de la parte de gestión respectiva 19, las fibras ópticas 13, 14 pueden entonces ser movidas una sobre otra mediante estos lados estrechos a ese sub-espacio 25 del espacio libre 22 que se forma entre las partes de gestión 19 posicionadas dorso con dorso y sirve para contener el punto 15 de conexión de fibra óptica entre las fibras ópticas 13, 14. Este movimiento de una sobre otra de las fibras ópticas 13, 14, comenzando desde el almacén de longitud en exceso formado en el lado frontal 27 del elemento de guiado respectivo 19, al sub-espacio 25 se ha mostrado mejor en las figs. 2 y 3.

15 De acuerdo con las figs. 2, 3, 4 y 6, las paredes de guiado 30 de los medios de guiado centrales 28, entre los que se forman las aberturas 29, están interrumpidas respectivamente por ranuras de guiado 32 que subdividen la pared de guiado respectiva 30 de los medios de guiado respectivos 28 en dos segmentos de extensión circunferencial idéntica.

20 De acuerdo con las figs. 2, 3, una fibra óptica 13, 14 puede ser guiada a través de estas ranuras de guiado 32, específicamente con el fin de, comenzando desde el espacio libre 21 formado entre las paredes posteriores 20 de las partes de gestión 19 posicionadas dorso con dorso, alimentar la fibra óptica respectiva 13, 14 al almacén de longitud en exceso de la parte de gestión respectiva 19 de manera controlada.

25 Además del alojamiento 16 y las partes de gestión 19 posicionadas dorso con dorso, el dispositivo 10 para manipular al menos un punto 15 de conexión de fibra entre fibras ópticas 13 y 14, y longitudes en exceso de las mismas, tiene un elemento 33 de alivio de tensión. La fig. 7 muestra este elemento 33 de alivio de tensión en una ilustración separada, y dicho elemento está mostrado en la fig. 8 junto con los cables de fibra óptica 11 y 12 que han de ser provistos con alivio de tensión. En el estado montado del dispositivo 10, el elemento 33 de alivio de tensión está dispuesto entre las partes de gestión 19 posicionadas dorso con dorso, específicamente en el espacio libre 21 que se forma entre las partes de gestión 19 posicionadas dorso con dorso y sirve para guiar las fibras ópticas 13, 14.

30 El elemento 33 de alivio de tensión tiene un cuerpo básico 34 a modo de placa, dos patas 35 mutuamente opuestas que sobresalen respectivamente en dos extremos mutuamente opuestos del cuerpo básico 34 a modo de placa y que son comprimidas, con el fin de proporcionar a un cable de fibra óptica 11 ó 12 con alivio de tensión, en la dirección del cable de fibra óptica respectivo 11 ó 12 que ha de ser proporcionado con alivio de tensión. En este caso, las patas 35 vienen a apoyarse contra la funda del cable respectiva del cable de fibra óptica respectivo 11 ó 12 y la sujetan. De acuerdo con la fig. 8, las fibras ópticas 13, 14 de los cables de fibra óptica 11, 12 son guiadas en este caso más allá de estas patas 35 del elemento 33 de alivio de tensión de tal manera que dichas fibras ópticas no resultan dañadas previendo los cables de fibra óptica 11 y 12 con alivio de tensión.

35 En particular, una unión empalmada mecánica es manipulada como punto 15 de conexión entre las fibras ópticas conectadas 13, 14 en el dispositivo 10. Las fibras ópticas 13, 14 son, en particular, fibras ópticas de radio de curvado optimizado.

Lista de los números de referencia

	10	dispositivo
	11	cable de fibra óptica
	12	cable de fibra óptica
5	13	fibra óptica
	14	fibra óptica
	15	punto de conexión de fibra
	16	alojamiento
	17	parte de alojamiento
10	18	parte de alojamiento
	19	parte de gestión
	20	lado posterior
	21	espacio libre
	22	espacio libre
15	23	elemento de conexión
	24	espaciador
	25	sub-espacio
	26	sub-espacio
	27	lado frontal
20	28	medios de guiado
	29	abertura
	30	pared de guiado
	31	pared lateral
	32	ranura de guiado
25	33	elemento de alivio de tensión
	34	cuerpo básico
	35	pata

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Dispositivo para manipular al menos un punto de conexión de fibra entre fibras ópticas y longitudes en exceso de las fibras ópticas, que tiene un alojamiento que tiene un almacén de longitud en exceso posicionado en el alojamiento, y que tiene un contenedor de punto de conexión posicionado en el alojamiento, en el que el almacén de longitud en exceso y el contenedor de punto de conexión están ambos formados juntos a partir de al menos dos partes de gestión (19), que están posicionadas con sus lados posteriores (20) dorso con dorso, en el que:
- hay formado un espacio libre (21) entre los lados posteriores (20) de las partes de gestión (19) para guiar fibras ópticas entre los lados posteriores (20) de las partes de gestión (19),
- 10 hay formado otro espacio libre (22) entre los lados posteriores (20) de las partes de gestión (19) para contener al menos un punto de conexión de fibra entre fibras ópticas,
- el espacio libre (21) para guiar las fibras ópticas, y el espacio libre (22) para contener el o cada punto de conexión de fibra están separados espacialmente uno de otro mediante espaciadores (24) formados en los lados posteriores (20) de las partes de gestión (19), caracterizado por que
- 15 las partes de gestión (19) tienen en sus lados frontales (27) una pluralidad de medios de guiado (28) a modo de tambor para longitudes en exceso de las fibras ópticas posicionados una a continuación de otro en una fila, formándose entre los dos medios de guiado (28) a modo de tambor de al menos una parte de gestión (19), preferiblemente de cada parte de gestión, una abertura (29) entre el lado frontal (27) y el lado posterior (20) de la parte de gestión respectiva (19) mediante la cual las fibras ópticas pueden ser movidas una sobre otra desde el espacio libre (21), formado entre los lados posteriores (20), para guiar fibras ópticas a la región de los medios de guiado (28) a modo de tambor formados en el lado
- 20 frontal (27) de la parte de gestión respectiva (19).
- cada uno de los medios de guiado (28) a modo de tambor de cada parte de gestión (19) tiene paredes de guiado (30) circulares o a modo de cilindro que, junto con las paredes laterales (31) formadas en el lado frontal de la parte de gestión respectiva (19), definen un almacén de longitud en exceso de la parte de gestión respectiva (19),
- 25 las paredes de guiado (30) de los dos medios de guiado centrales (28) a modo de tambor de al menos una parte de gestión, preferiblemente de cada parte de gestión, entre los que se forma la abertura (29), están interrumpidas por ranuras de guiado (32) para las fibras ópticas con el fin, comenzando desde el espacio libre (21), formado entre los lados posteriores (20), para guiar fibras ópticas, de alimentar fibras ópticas al almacén de longitud en exceso de la parte de gestión respectiva (19) de una manera ordenada.
- 30 2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por que las partes de gestión (19) tienen en sus posteriores (20) elementos de conexión (23) mediante los cuales las partes de gestión (19) posicionadas dorso con dorso son conectadas, específicamente con la formación del espacio libre (21) para guiar las fibras ópticas, por un lado, y con la formación del espacio libre (22) para contener el o cada punto de conexión de fibra entre fibras ópticas, por otro lado.
- 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por que los elementos de conexión (23) en los que las partes de gestión (19) posicionadas dorso con dorso son conectados juntos.
- 35 4.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el espacio libre (22) para contener el o cada punto de conexión de fibra está subdividido en dos sub-espacios (25, 26) que, vistos en una dirección longitudinal, encierran el espacio libre (21) para guiar las fibras ópticas.
- 5.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que las paredes laterales (31) que, junto con las paredes de guiado (30) de los medios de guiado (28), definen el almacén de longitud en exceso de la parte de gestión respectiva (19) se extienden a lo largo de los lados longitudinales de la parte de gestión respectiva (19), y están interrumpidas a lo largo de los lados estrechos de ésta última.
- 40 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por que las fibras ópticas pueden ser movidas una sobre otra mediante los lados estrechos, comenzando desde el almacén de longitud en exceso formado en el lado frontal de la parte de gestión respectiva, los lados posteriores (20), para contener el o cada punto de conexión de fibra entre fibras ópticas.
- 45 7.- Dispositivo según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por un elemento (33) de alivio de tensión para cables de fibra óptica que guían las fibras ópticas, estando dispuesto el elemento (33) de alivio de tensión entre las partes de gestión (19) posicionadas dorso con dorso.
- 8.- Dispositivo según la reivindicación 7, caracterizado porque el elemento (33) de alivio de tensión está dispuesto en el
- 50 espacio libre (21), formado entre las partes de gestión posicionadas dorso con dorso, para guiar fibras ópticas.







