

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 606 755**

51 Int. Cl.:

G02B 6/44 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **26.10.2012** E 12190122 (7)

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **14.09.2016** EP 2725396

54 Título: **Dispositivo de alivio de tensión para cables y dispositivo de distribución de fibras ópticas**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.03.2017

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

MÜLLER, MICHAEL, y
FABRYKOWSKI, GRZEGORZ,

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 606 755 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 de alivio de tensión para cables y dispositivo de distribución de fibras ópticas

La presente solicitud de patente se refiere a un dispositivo de alivio de tensión para cables. La presente solicitud de patente se refiere además a un dispositivo de distribución de fibras ópticas.

5 Cuando se construyen redes de transmisión de datos a partir de cables ópticos, es necesario interconectar fibras ópticas de los cables y almacenar longitudes excesivas de dichas fibras ópticas. Los puntos de conexión y las longitudes excesivas deben ser manipulados en dispositivos de distribución de fibras ópticas fuera de edificios y en el interior de edificios.

10 Fuera de los edificios, para las denominadas aplicaciones al aire libre, los puntos de conexión entre fibras ópticas y longitudes excesivas de las mismas normalmente se alojan en dispositivos de distribución de fibras ópticas diseñados como manguitos de cable o armarios de cables. Dentro de los edificios, para las denominadas aplicaciones de interior, los puntos de conexión entre fibras ópticas y longitudes excesivas de las mismas normalmente se alojan en dispositivos de distribución de fibras ópticas diseñados como armarios de distribución o cuadros de distribución. Los dispositivos de distribución de fibras ópticas diseñados como cajas mural se pueden
15 utilizar tanto en el exterior de edificios como en el interior de edificios.

Los dispositivos de distribución de fibras ópticas diseñados como cajas mural se conocen del catálogo de productos titulado "Accesorios for fiber optic networks, Edición 1, páginas 184 a 187, de 2001, Corning Cable Systems GmbH & Co. KG". Las cajas mural descritas en este catálogo de productos comprenden una carcasa y componentes de manipulación de fibras ópticas, en concreto cassettes de empalme y / o paneles de conexión y / o dispositivos de
20 alivio de tensión, colocados dentro de la carcasa para manipular puntos de conexión y longitudes excesivas de fibras ópticas y proporcionar alivio de tensión a los cables ópticos.

Una de las cuestiones clave dentro de los dispositivos de distribución de fibras ópticas es el alivio de tensión de los cables ópticos que entran en el dispositivo de distribución de fibras ópticas.

25 Normalmente, los elementos de refuerzo de cables tales como fibras de aramida, se fijan mediante una simple abrazadera con un tornillo, sin embargo tal solución requiere mucho tiempo para la instalación y una herramienta adecuada. Además, tal solución requiere una cantidad significativa de superficie plana y por tanto no puede proporcionar una solución de alivio de tensión de alta densidad.

Otro modo de aliviar la tensión de cables es utilizar un sujetacables estándar. El uso de tales sujetacables es rentable, aunque no fiable.

30 El documento US 8.208.780 B2 describe un dispositivo de alivio de tensión que hace uso de un elemento similar a un tornillo. Este dispositivo de alivio de tensión requiere una cantidad significativa de superficie plana y una herramienta adecuada. El dispositivo de alivio de tensión del documento US 8.208.780 B2 no proporciona una solución de alivio de tensión de alta densidad y no proporciona un funcionamiento rápido y sencillo.

35 El documento WO 2008/048935 A2 describe un dispositivo de alivio de tensión de acuerdo con el preámbulo de la reivindicación 1.

Los documentos WO2012/074684 A2, US 6.035.090 A, WO 2011/088613 A1 describen otros dispositivos de alivio de tensión.

40 La presente solicitud se basa en abordar el problema de proporcionar un nuevo dispositivo de alivio de tensión para cables, para su uso en dispositivos de distribución de fibras ópticas, que proporcione una solución de alivio de tensión de alta densidad y al mismo tiempo permita un funcionamiento rápido y sencillo y proporcione un nuevo dispositivo de distribución de fibras ópticas.

El dispositivo de alivio de tensión de acuerdo con la presente solicitud se define en la reivindicación 1.

45 El nuevo dispositivo de alivio de tensión permite un funcionamiento rápido y sencillo. El nuevo dispositivo de alivio de tensión permite una instalación y una manipulación de cables fuera del dispositivo de distribución de fibras ópticas. No se necesitan herramientas adicionales para la instalación. El nuevo dispositivo de alivio de tensión es un componente independiente y por tanto se puede utilizar para diferentes aplicaciones. El nuevo dispositivo de alivio de tensión proporciona una solución de alivio de tensión de alta densidad.

5 El dispositivo de distribución de fibras ópticas de acuerdo con la presente solicitud de patente se define en la reivindicación 4. El dispositivo de distribución de fibras ópticas comprende una carcasa y componentes de manipulación de fibras ópticas, en concreto cassettes de empalme y / o paneles de conexión y / o dispositivos de alivio de tensión, colocados dentro de la carcasa para manipular puntos de conexión y longitudes excesivas de fibras ópticas, y una pluralidad de dispositivos de alivio de tensión de acuerdo con la presente solicitud, en el que los dispositivos de alivio de tensión se alojan en un soporte de manera apilada.

En las reivindicaciones dependientes y en la siguiente descripción figuran realizaciones preferidas del dispositivo de alivio de tensión. Las realizaciones ejemplares se explicarán en más detalle con referencia a los dibujos, en los que:

10 La figura 1 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de alivio de tensión para cables en un estado de funcionamiento cerrado del mismo;

La figura 2 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de alivio de tensión de la figura 1 en un estado de instalación abierto del mismo;

La figura 3 muestra una vista en perspectiva de un dispositivo de alivio de tensión de la figura 1 en un estado de instalación abierto del mismo junto con elementos de refuerzo de un cable al que se tiene que aliviar tensión; y

15 La figura 4 muestra un detalle de un dispositivo de distribución de fibras ópticas que comprende un soporte para recibir una pluralidad de dispositivos de alivio de tensión, como se muestra en las figuras 1 a 3.

20 La presente solicitud de patente se refiere a un dispositivo de alivio de tensión 10 para cables. La figura 1 muestra el dispositivo de alivio de tensión 10 en un estado de funcionamiento cerrado. Las figuras 2 y 3 muestran el dispositivo de alivio de tensión 10 en un estado de instalación abierto, por lo que la figura 3 muestra además un cable 11 que tiene elementos de refuerzo 12.

25 El dispositivo de alivio de tensión 10 comprende un primer cuerpo de base en forma de U 13 que tiene dos paredes laterales opuestas 13a, 13b y una pared intermedia 13c que discurre entre las dos paredes laterales 13a y 13b. El dispositivo de alivio de tensión 10 comprende además un segundo cuerpo de base en forma de U 14 que tiene dos paredes laterales opuestas 14a, 14b y una pared intermedia 14c que discurre entre las dos paredes laterales 14a y 14b.

Los dos cuerpos de base en forma de U 13 y 14 están articulados entre sí mediante una bisagra de película 15 que es un elemento integrante de los dos cuerpos de base 13 y 14. Los cuerpos de base en forma de U 13 y 14 y la bisagra de película 15 son secciones de un dispositivo de alivio de tensión monolítico 10 fabricado mediante moldeo por inyección.

30 La bisagra de película 15 se proporciona entre una primera pared lateral 13a del primer cuerpo de base en forma de U 13 y una primera pared lateral 14a del segundo cuerpo de base en forma de U 14 permitiendo que los dos cuerpos de base 13, 14 pivoten entre sí con el fin de que el dispositivo de alivio de tensión 10 pase de un estado de instalación abierto (ver figuras 2 y 3) a un estado de funcionamiento cerrado (ver figura 1). Los dos cuerpos de base en forma de U 13, 14 definen, en el estado de funcionamiento cerrado, un canal pasante 16 para que sea aliviada la tensión del cable 11.

40 Una segunda pared lateral 13b del primer cuerpo de base en forma de U 13 comprende un saliente 17, y una segunda pared lateral 14b del segundo cuerpo de base en forma de U 14 comprende un receso 18. En el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión 10 (ver figura 1), el saliente 17 del primer cuerpo de base en forma de U 13 está insertado en el receso 18 del segundo cuerpo de base en forma de U 14 manteniendo de ese modo el dispositivo de alivio de tensión 10 en el estado de funcionamiento cerrado.

En el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión 10, el saliente 17 y el receso 18 sujetan los elementos de refuerzo 12 envueltos alrededor del saliente 17 entre el saliente 17 y el receso 18. La figura 3 muestra un elemento de refuerzo 12 del cable 11 al que se va a aliviar tensión envuelto alrededor del saliente 17 del primer cuerpo de base en forma de U 13.

45 El saliente 17 del primer cuerpo de base en forma de U 13 comprende una superficie exterior dentada 17a. El receso 18 del segundo cuerpo de base en forma de U 14 comprende una superficie interior dentada 18a. Las superficies dentadas 17a, 18a proporcionan una sujeción muy eficaz de los elementos de refuerzo 11 y de ese modo un alivio de tensión muy eficaz para el cable 11.

50 Las superficies dentadas 17a, 18a definen, en el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión 10, un espacio 19. El espacio 19 está dimensionado de tal manera que él mismo puede recibir y sujetar un

ES 2 606 755 T3

haz de elementos de refuerzo 11 del cable 10 al que se va a aliviar tensión, entre el saliente 17 y el receso 18 en el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión 10.

5 Cada una de la primera pared lateral 13a del primer cuerpo de base en forma de U 13 y la primera pared lateral 14a del segundo cuerpo de base en forma de U 14 comprende una ranura 20. En el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión 10, las ranuras 20 de los dos cuerpos de base en forma de U 13, 14 están alineadas entre sí definiendo así una ranura común. La segunda pared lateral 14b del segundo cuerpo de base en forma de U 14 comprende un saliente 21. El saliente 21 y las ranuras 20 sirven de elementos de guía para colocar el dispositivo de alivio de tensión 10 en un soporte de un dispositivo de distribución de fibras ópticas.

10 La figura 4 muestra un detalle de un dispositivo de distribución de fibras ópticas 22 que comprende una carcasa 23 y componentes de manipulación de fibras ópticas, en concreto cassettes de empalme (no mostrados) y / o paneles de conexión (no mostrados) y / o dispositivos de alivio de tensión 10, colocados dentro de la carcasa 23 para manipular puntos de conexión y longitudes excesivas de fibras ópticas.

15 El dispositivo de distribución de fibras ópticas 22 comprende un soporte 24 para recibir una pluralidad de dispositivos de alivio de tensión 10 de una manera apilada. En la realización mostrada, el soporte 24 puede alojar los dispositivos de alivio de tensión 10 de una manera similar a una matriz que comprende varias columnas de dispositivos de alivio de tensión apilados 10. El soporte mostrado 24 está diseñado para alojar cuatro columnas de dispositivos de alivio de tensión 10, comprendiendo cada columna cuatro dispositivos de alivio de tensión apilados 10, aunque puede ser alojado cualquier número de columnas y puede variar el número de dispositivos de alivio de tensión apilados por columna.

20 Un dispositivo de alivio de tensión 10 puede apilarse dentro del soporte 24 del dispositivo de distribución de fibras ópticas 22 usando el saliente 21 y las ranuras 20 que sirven como elementos de guía de tal manera que el saliente 21 del dispositivo de alivio de tensión correspondiente 10 es recibido por una ranura 25 del soporte 24 y la ranura 20 del dispositivo de alivio de tensión 10 recibe un saliente 26 del soporte 24. Este tipo de apilamiento es simple y fiable.

25 Lista de números de referencia

- | | |
|----|----------------------------------|
| 10 | dispositivo de alivio de tensión |
| 11 | cable |
| 12 | elemento de refuerzo |
| 13 | primer cuerpo de base |
| 30 | 13a pared lateral |
| | 13b pared lateral |
| | 13c pared intermedia |
| | 14 segundo cuerpo de base |
| | 14a pared lateral |
| 35 | 14b pared lateral |
| | 14c pared intermedia |
| | 15 bisagra de película |
| | 16 canal pasante |
| | 17 saliente |
| 40 | 17a superficie externa |
| | 18 receso |

- 18a superficie interior
- 19 espacio
- 20 ranura
- 21 saliente
- 5 22 dispositivo de distribución de fibras ópticas
- 23 carcasa
- 24 soporte
- 25 ranura
- 26 saliente

10

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de alivio de tensión (10) para cables que tienen elementos de refuerzo,
- 5 comprendiendo un primer cuerpo de base en forma de U (13) que tiene dos paredes laterales opuestas (13a, 13b) y una pared intermedia (13c) que discurre entre las dos paredes laterales (13a, 13b);
- comprendiendo un segundo cuerpo de base en forma de U (14) que tiene dos paredes laterales opuestas (14a, 14b) y una pared intermedia (14c) que discurre entre las dos paredes laterales opuestas (14a, 14b);
- 10 en el que los dos cuerpos de base en forma de U (13, 14) están unidos entre sí por una bisagra de película (15) que es un elemento integrante de los dos cuerpos de base (13, 14), en el que la bisagra de película (15) está prevista entre una primera pared lateral (13a) del primer cuerpo de base en forma de U (13) y una primera pared lateral (14a) del segundo cuerpo de base en forma de U (14) permitiendo que los dos cuerpos de base (13, 14) pivoten entre sí con el fin de que el dispositivo de alivio de tensión (10) pase de un estado de instalación abierto a un estado de funcionamiento cerrado, y en el que los dos cuerpos de base en forma de U (13, 14) definen, en el estado de funcionamiento cerrado, un canal pasante (16) para que sea aliviada la tensión de un cable;
- 15 en el que una segunda pared lateral (13b) del primer cuerpo de base en forma de U (13) comprende un saliente (17), y una segunda pared lateral (14b) del segundo cuerpo de base en forma de U (14) comprende un receso (18), en el que en el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión (10), el saliente (17) del primer cuerpo de base en forma de U (13) está insertado en el receso (18) del segundo cuerpo de base en forma de U (14) reteniendo de ese modo el dispositivo de alivio de tensión (10) en el estado de funcionamiento cerrado y sujetando
- 20 de ese modo elementos de refuerzo que están envueltos alrededor del saliente (17) entre el saliente (17) y el receso (18) en el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión (10);
- caracterizado por que
- 25 cada una de la primera pared lateral (13a) del primer cuerpo de base en forma de U (13) y la primera pared lateral (14a) del segundo cuerpo de base en forma de U (14) comprende una ranura (20), en el que en el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión (10), las ranuras (20) de los dos cuerpos de base en forma de U (13, 14) están alineadas entre sí proporcionando así una ranura común;
- la segunda pared lateral (14b) del segundo cuerpo de base en forma de U (14) comprende un saliente (21);
- tanto el saliente (21) como las ranuras (20) proporcionan elementos de guía para colocar el dispositivo de alivio de tensión (10) en un soporte de un dispositivo de distribución de fibras ópticas.
- 30 2. Dispositivo de alivio de tensión según la reivindicación 1, caracterizado por que el saliente (17) comprende una superficie exterior dentada (17a) y el receso (18) comprende una superficie interior dentada (18a).
3. Dispositivo de alivio de tensión según la reivindicación 2, caracterizado por que un espacio (19) está formado entre la superficie exterior dentada (17a) del saliente (17) y la superficie interior dentada (18a) del receso (18) permitiendo de ese modo la sujeción de los elementos de refuerzo del cable entre el saliente (17) y el receso (18) en
- 35 el estado de funcionamiento cerrado del dispositivo de alivio de tensión (10).
4. Dispositivo de distribución de fibras ópticas, que comprende una carcasa y componentes de manipulación de fibras ópticas, en concreto cassettes de empalme y / o paneles de conexión y / o dispositivos de alivio de tensión, colocados dentro de la carcasa para manipular puntos de conexión y longitudes excesivas de fibras ópticas, caracterizado por una pluralidad de dispositivos de alivio de tensión (10), como se reivindica en cualquiera de las
- 40 reivindicaciones 1-3, en el que los dispositivos de alivio de tensión (10) están alojados en un soporte (24) de manera apilada.
5. Dispositivo de distribución de fibras ópticas según la reivindicación 4, caracterizado por que una ranura (25) del soporte (24) recibe el saliente (21) de los dispositivos de alivio de tensión (10) de la reivindicación 4 y por que la ranura (20) de los dispositivos de alivio de tensión (10) de la reivindicación 4, recibe un saliente (26) del soporte (24).
- 45 6. Dispositivo de distribución de fibras ópticas según la reivindicación 4 o 5, caracterizado por que los dispositivos de alivio de tensión (10) se alojan en el soporte (24) de una manera similar a una matriz que comprende varias columnas de dispositivos de alivio de tensión (10) apilados.



