

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 397 536**

51 Int. Cl.:

**G02B 6/44** (2006.01)

**H02G 15/013** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **03.03.2007** **E 07711765 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.11.2012** **EP 2005230**

54 Título: **Cuerpo de junta de un manguito de cables**

30 Prioridad:

**11.04.2006 DE 202006006020 U**

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

**07.03.2013**

73 Titular/es:

**CCS TECHNOLOGY, INC. (100.0%)**  
**103 FOULK ROAD**  
**WILMINGTON, DE 19803, US**

72 Inventor/es:

**KNORR, JENS y**  
**EICHSTÄDT, ANDREAS**

74 Agente/Representante:

**LEHMANN NOVO, María Isabel**

**ES 2 397 536 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**

Cuerpo de junta de un manguito de cables.

La invención concierne a un cuerpo de junta de un manguito de cables según el preámbulo de la reivindicación 1.

5 Los manguitos de cables para la colocación o manipulación estructurada de conductores ópticos tendidos en cables de conductores ópticos se utilizan en redes de cables de conductores ópticos para proteger uniones de empalme en sitios de unión de dos cables de conductores ópticos, así como para proteger los conductores ópticos en sitios de bifurcación o sitios de distribución de cables de conductores ópticos. Los manguitos de cables tienen que garantizar aquí la continuidad de los cables de conductores ópticos como si no estuvieran interrumpidos los cables de conductores ópticos. Se adjudica aquí un papel decisivo a la colocación estructurada y la manipulación cuidadosa de los conductores ópticos para que no sean negativamente afectadas las propiedades de transmisión de los conductores ópticos.

10 Se conoce por el documento EP 0 646 294 B1 un manguito de cables que presenta un cuerpo de cubierta y un cuerpo de junta que puede introducirse en una abertura del cuerpo de cubierta, comprendiendo el cuerpo de junta un material de junta tipo gel que está dispuesto entre dos placas de forma estable. El cuerpo de junta es desplazable en dirección axial hacia dentro y hacia fuera en una cavidad con respecto al cuerpo de cubierta para compensar diferencias de presión entre una presión interior y una presión exterior del manguito de cables. Dependiendo de esta diferencia de presión, el cuerpo de junta viene a aplicarse aquí a topes diferentes.

15 El documento EP 0 442 941 B1 revela también un manguito de cables con un cuerpo de cubierta y un cuerpo de junta introducido en una abertura del cuerpo de cubierta. El cuerpo de junta mostrado en las figuras 28A y 28B del documento EP 0 442 941 B1 comprende un elemento de junta tipo gel que está limitado en dos lados opuestos por sendas piezas extremas de forma estable. A través del elemento de junta tipo gel se extiende un elemento de presión configurado como un tornillo de regulación mediante el cual se puede ejercer una fuerza sobre las piezas extremas de forma estable para comprimir el elemento de junta tipo gel y presionar así el mismo contra un cable que está colocado dentro de una abertura de introducción de cable del elemento de junta, produciendo con ello un sellado de dicho cable. Para conservar la función de sellado del elemento de junta tipo gel durante toda la vida de funcionamiento del manguito de cables se comprime a través del elemento de presión un elemento de compensación configurado como un muelle que puede compensar variaciones del comportamiento del material del elemento de junta tipo gel que hayan sido originadas, por ejemplo, por cambios de temperatura. No obstante, si, por ejemplo a bajas temperaturas, el elemento de junta tipo gel se contrae más fuertemente que los grupos constructivos restantes del cuerpo de junta, se puede conservar entonces la acción de junta del elemento de junta tipo gel en la zona de la abertura de introducción de cable, ya que el elemento de compensación configurado como un muelle mantiene al elemento de junta tipo gel bajo una presión de compresión suficiente.

20 Un cuerpo de junta de un manguito de cables según el preámbulo de la reivindicación 1 es conocido también por el documento WO 93/26069 A.

25 El documento US 2005/167431 A1 muestra un cuerpo de junta con microesferas termoplásticas incrustadas en un elemento de junta tipo gel.

Otros cuerpos de junta son conocidos por los documentos WO 97/42693 A y WO 96/29760 A.

30 Partiendo de esto, la presente invención se basa en el problema de crear un novedoso cuerpo de junta de un manguito de cables.

Este problema se resuelve por el hecho de que el cuerpo de junta citado al principio se ha perfeccionado con las características de la parte caracterizadora de la reivindicación 1.

35 En el sentido de la invención que aquí se presenta, el o cada elemento de compensación mediante el cual se pueden compensar variaciones del comportamiento del material del elemento de junta tipo gel que se establecen durante el funcionamiento, está configurado como un elemento elastómero incrustado en el elemento de junta tipo gel y realizado a manera de un cilindro. Un eje medio longitudinal del elemento de compensación o de cada uno de ellos se extiende perpendicularmente a un eje medio longitudinal de la abertura de introducción de cable. Se puede prescindir de los muelles empleados como elementos de compensación según el estado de la técnica, con lo que se simplifica la estructura constructiva del cuerpo de junta según la invención.

40 Según un perfeccionamiento ventajoso de la invención, el elemento de compensación o cada uno de ellos está dispuesto al lado de una abertura de introducción de cable practicada en el elemento de junta tipo gel, estando realizado el elemento de compensación o cada uno de ellos a la manera de un cilindro y extendiéndose un eje medio longitudinal del elemento de compensación o de cada uno de ellos perpendicularmente a un eje medio longitudinal de una abertura de introducción de cable practicada en el elemento de junta tipo gel.

Perfeccionamientos preferidos de la invención se desprenden de las reivindicaciones subordinadas y de la descripción siguiente. Con ayuda del dibujo se explican más detalladamente ejemplos de realización de la invención, sin que ésta quede limitada a ellos. Muestran en el dibujo:

La figura 1, un cuerpo de junta en una vista despiezada parcial en perspectiva y

5 La figura 2, un segmento del cuerpo de junta de la figura 1 en representación solitaria en una vista en perspectiva.

La figura 1 muestra un ejemplo de realización preferido de un cuerpo de junta 10 según la invención para un manguito de cables, comprendiendo el cuerpo de junta 10 en el ejemplo de realización mostrado un segmento central 11 de cuerpo de junta y unos segmentos 14 de cuerpo de junta a manera de segmentos cilíndricos introducidos en rebajos 13 practicados en una superficie envolvente exterior 12 del segmento central 11 del cuerpo de junta.

10 En el ejemplo de realización mostrado en la figura 1 están practicados un total de seis rebajos 13 en la superficie envolvente exterior 12 del segmento central 11 del cuerpo de junta, pudiendo introducirse en cada uno de los rebajos 13 un segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico. Según la figura 1, los segmentos 14 del cuerpo de junta a manera de segmentos cilíndricos se pueden introducir en los rebajos 13 del segmento central 11 del cuerpo de junta siguiendo la dirección radial del mismo.

Según las figuras 1 y 2, en la zona de cada rebajo 13 y, por tanto, de cada segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico está formada una abertura 15 de introducción de cable para sellar un cable 16. Por consiguiente, con cada segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico se puede sellar individualmente un cable 16 en la correspondiente abertura 15 de introducción de cable.

20 En el ejemplo de realización mostrado cada segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico (véase especialmente la figura 2) dispone de un elemento de junta 17 tipo gel que está limitado en dos lados opuestos por sendas piezas extremas de forma estable configuradas como arandelas elásticas 18. En el ejemplo de realización mostrado se puede ejercer una fuerza sobre una de las dos piezas extremas 18 a través de un elemento de presión 19 para comprimir el elemento de junta 17 tipo gel del segmento 14 del cuerpo de junta. Se presiona aquí entonces el elemento de junta 17 tipo gel contra un cable 16 colocado dentro de la correspondiente abertura 15 de introducción de cable para sellar dicho cable en la zona de la abertura 15 de introducción de cable. Unos elementos elásticos 20 dispuestos en las arandelas elásticas 18 centran aquí el cable 16 e impiden que el elemento de junta 17 tipo gel sea presionado hacia fuera durante la compresión.

30 Cada elemento de junta 17 tipo gel de un segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico coopera con un elemento 21 del cuerpo de junta tipo gel dispuesto en el rebajo correspondiente 13 del segmento central 11 del cuerpo de junta.

35 Según la figura 2, el elemento de junta 17 tipo gel y las piezas extremas de forma estable - configuradas como arandelas elásticas 18 - de un segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico están dispuestos en una carcasa 22 del respectivo segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico. Al comprimir el elemento de junta 17 tipo gel con ayuda del elemento de presión 19 se presiona la pieza extrema 18 de forma estable, en la que ataca el elemento de presión 19, contra la otra pieza extrema 18 de forma estable, con lo que se reduce así la distancia entre las dos piezas extremas 18 de forma estable y, en último término, se comprime el elemento de junta 17 tipo gel. Se produce así el sellado de un cable 16 colocado dentro de una abertura 15 de introducción de cable.

40 Durante el funcionamiento del cuerpo de junta 10 o de un manguito de cables que presenta el cuerpo de junta 10 se pueden variar las propiedades del material del elemento de junta 17 tipo gel de cada segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico. En particular, cabe consignar que a bajas temperaturas los elementos de junta tipo gel están sometidos a una mayor contracción que los grupos constructivos restantes de los segmentos del cuerpo de junta, de modo que, en ciertas circunstancias, ya no se puede conservar un sellado suficiente de un cable 45 16 colocado dentro de una abertura 15 de introducción de cable. Para compensar tales variaciones del comportamiento del material de elementos de junta tipo gel provocadas, por ejemplo, por cambios de temperatura se ha asignado a los mismos al menos un elemento de compensación 23 que conserva la acción de sellado de los elementos de junta 17 tipo gel. En el sentido de la invención que aquí se presenta, el elemento de compensación 23 o cada uno de ellos está configurado como un elemento elastómero que está incrustado en el respectivo elemento 50 de junta 17 tipo gel del respectivo segmento 14 del cuerpo de junta.

En el ejemplo de realización mostrado en la figura 2 se han incrustado o empotrado dos elementos de compensación 23 en el elemento de junta 17 tipo gel de cada segmento 14 del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico, estando posicionados estos elementos de compensación al lado de la abertura 15 de introducción de cable del elemento de junta 17 tipo gel.

55 Según la figura 2, los dos elementos de compensación 23 están dispuestos aquí aproximadamente en el centro entre las dos piezas extremas de forma estable configuradas como arandelas elásticas 18.

5 Cabe señalar ya en este sitio que el número y la disposición de los elementos de compensación 23 mostrados en la figura 2 son meros ejemplos. Así, en ciertas circunstancias, puede ser suficiente disponer únicamente un solo elemento de compensación 23 a un lado de una abertura 15 de introducción de cable. Además, pueden estar incrustados o empotrados también en el elemento de junta 17 tipo gel más de dos elementos de compensación 23 que estén entonces dispuestos uno tras otro preferiblemente a ambos lados de la correspondiente abertura 15 de introducción de cable, visto en la dirección longitudinal de dicha abertura 15 de introducción de cable.

10 Como se muestra en la figura 2, los elementos de compensación 23 están configurados a manera de cilindros, extendiéndose un eje medio longitudinal de los elementos de compensación 23 a manera de cilindros en dirección perpendicular al eje medio longitudinal de la abertura 15 de introducción de cable, pero sin cortarse con dicha abertura 15 de introducción de cable.

15 Los elementos de compensación 23 configurados como elementos elastómeros no están prácticamente sometidos a ninguna contracción ni siquiera a pequeñas temperaturas muy por debajo del punto de congelación, manteniéndose prácticamente inalteradas las propiedades elásticas de los mismos. Por consiguiente, si el elemento de junta 17 tipo gel está sometido a una contracción a bajas temperaturas, los elementos de compensación 23 configurados como elementos elastómeros ejercen entonces sobre el elemento de junta 17 tipo gel una presión con la cual se pueden conservar el sellado de un cable en la zona de la abertura 15 de introducción de cable y, por tanto, la acción de sellado del elemento de junta 17 tipo gel.

20 Preferiblemente, los elementos de compensación 23 representados en la figura 2 están hechos de un elastómero termoplástico, llamado abreviadamente TPE. Como elastómero termoplástico es adecuado especialmente el poliuretano plástico, abreviadamente TPU o PUR. Asimismo, es posible fabricar los elementos de compensación 23 a base de un elastómero terpolímero, tal como, por ejemplo, a base de caucho de etileno-propileno, llamado abreviadamente EPM, o de caucho diénico de etileno-propileno, llamado abreviadamente EPDM. Es posible también formar los elementos de compensación 23 a base de un elastómero de silicona.

25 En el sentido de la invención que aquí se presenta, tales elementos de compensación pueden estar asociados también a los elementos de junta 21 tipo gel del segmento central 11 del cuerpo de junta. Aunque la invención se emplea preferiblemente en el cuerpo de junta 10 representado en la figura 1, ésta puede utilizarse también con cualquier otro cuerpo de junta que disponga de al menos un elemento de junta tipo gel.

**Lista de símbolos de referencia**

- 10      Cuerpo de junta
- 30      11      Segmento central del cuerpo de junta
- 12      Superficie envolvente
- 13      Rebajo
- 14      Segmento del cuerpo de junta a manera de segmento cilíndrico
- 15      Abertura de introducción de cable
- 35      16      Cable
- 17      Elemento de junta tipo gel
- 18      Arandela elástica
- 19      Elemento de presión
- 20      Elemento de muelle
- 40      21      Elemento de junta tipo gel
- 22      Carcasa
- 23      Elemento de compensación

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. Cuerpo de junta de un manguito de cables, que incluye al menos un segmento (14) de cuerpo de junta, en donde el segmento de cuerpo de junta o cada uno de ellos comprende un elemento de junta (17) tipo gel, en donde el elemento de junta tipo gel puede ser comprimido aplicando una fuerza por medio de al menos un elemento de presión (19) sobre al menos una pieza extrema de forma estable que limita el elemento de junta tipo gel en un lado, y en donde se pueden compensar variaciones originadas especialmente por cambios de temperatura en el comportamiento del material del elemento de junta tipo gel por medio de al menos un elemento de compensación (23) a fin de conservar la acción de sellado del elemento de junta tipo gel, **caracterizado** porque el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos está configurado como un elemento elastómero incrustado o empotrado en el elemento de junta (17) tipo gel y porque el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos está realizado a la manera de un cilindro, extendiéndose un eje medio longitudinal del elemento de compensación (23) o de cada uno de ellos en dirección perpendicular a un eje medio longitudinal de una abertura (15) de introducción de cable practicada en el elemento de junta (17) tipo gel.
- 10 2. Cuerpo de junta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos está formado por un elastómero termoplástico TPE.
- 15 3. Cuerpo de junta según la reivindicación 2, **caracterizado** porque el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos está formado por un poliuretano termoplástico TPU.
4. Cuerpo de junta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos está formado por un elastómero terpolímero.
- 20 5. Cuerpo de junta según la reivindicación 4, **caracterizado** porque el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos está formado por caucho de etileno-propileno EPM o por caucho diénico de etileno-propileno EPDM.
6. Cuerpo de junta según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos está formado por un elastómero de silicona.
- 25 7. Cuerpo de junta según una o más de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizado** porque el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos está dispuesto al lado de una abertura (15) de introducción de cable practicada en el elemento de junta (17) tipo gel.
8. Cuerpo de junta según una o más de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizado** porque a cada lado de una abertura (15) de introducción de cable practicada en el elemento de junta (17) tipo gel está dispuesto al menos un respectivo elemento de compensación (23).
- 30 9. Cuerpo de junta según una o más de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizado** porque el elemento de junta (17) tipo gel está limitado en dos lados opuestos por una pieza extrema (23) de forma estable, extendiéndose al menos una abertura (15) de introducción de cable a través del elemento de junta (17) tipo gel y las piezas extremas (18) de forma estable y estando incrustado el elemento de compensación (23) o cada uno de ellos en el elemento de junta (17) tipo gel aproximadamente en el centro entre las piezas extremas (18) de forma estable y al lado de una abertura (15) de introducción de cable.
- 35



