

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 669 057**

51 Int. Cl.:

H02G 3/04 (2006.01)

H02G 3/22 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.01.2013 E 13150908 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **07.03.2018 EP 2618436**

54 Título: **Junta terminal de un conducto flexible y un método para fabricar dicha junta terminal**

30 Prioridad:

20.01.2012 SE 1250032

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

23.05.2018

73 Titular/es:

**SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES SAS
(100.0%)**

**89, Boulevard Franklin Roosevelt
92500 Rueil-Malmaison, FR**

72 Inventor/es:

**KULLOLLI, DHARMVEER M y
WÄNGSTRE, HÅKAN**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

ES 2 669 057 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

Junta terminal de un conducto flexible y un método para fabricar dicha junta terminal

5 Campo técnico

El presente invento se refiere a una junta terminal que está destinada a sellar entre varios cables tendidos en un tubo de cableado y el propio tubo de cableado, estando la junta conectada al extremo del tubo de cableado. El tubo de cableado es de tipo flexible, presentando ranuras equidistantes con rebordes intermedios.

10

Antecedentes del invento

Las juntas conocidas anteriormente para tubos de cableado flexibles, para la eliminación de las migraciones de aire en los tubos de cableado y en los edificios, consisten en un tapón elástico esencialmente cilíndrico, que está provisto de un diafragma penetrable. La aplicación de una junta de este tipo se lleva a cabo en cada conductor, que ha sido tirado a través del tubo de cableado, penetrando el diafragma del enchufe elástico, siendo el enchufe desplazado en los conductores al extremo del tubo de cableado donde está presionado el enchufe, proporcionándose un sellado entre los conductores y el tubo de cableado.

15

20 Una desventaja de estos tipos de juntas conocidas es que el espesor del tapón elástico se introduce en el espacio, ya estrecho, en el tubo de cableado.

Desventajas adicionales de estas juntas de la técnica anterior es que cada conductor debe ser llevado a través del diafragma del enchufe, tras lo cual los conductores con cierta inercia se pueden ajustar con relación al enchufe.

25

Una desventaja adicional es que el enchufe puede estar suelto del tubo de cableado si se requiere un ajuste adicional de la longitud de los conductores, ya que el enchufe está conectado por fricción al interior del tubo de cableado. Además, el enchufe no se puede quitar indestructiblemente de los conductores sin que todos los conductores tengan que ser tirados a través del enchufe.

30

Debido a estas desventajas que llevan tiempo, los ingenieros de instalación o los electricistas tienden a dejar de aplicar este tipo de juntas, lo que originaría la carencia de sellado en el tubo de cableado.

35

El documento de la técnica anterior de la patente US 6211465 revela una caja de conexión sellada para conectar un tubo a una apertura de una pared. La caja de conexión incluye dos cubiertas que están conectadas por una bisagra en su cara de unión longitudinal común. En el estado cerrado, la caja de conexión está prevista para sujetar un tubo en una apertura de una pared.

40 El objeto del invento

40

El objeto de invento es proporcionar una junta terminal para un tubo de cableado flexible que resuelve los problemas indicados.

45

Un objetivo es proporcionar una junta terminal para un tubo de cableado flexible que permite una aplicación después de que los conductores se hayan conectado al dispositivo eléctrico respectivo.

50

Otro objetivo consiste en proporcionar una junta terminal para un tubo de cableado flexible que se pueda montar y desmontar fácilmente en el extremo del tubo de cableado, incluso si los conductores ya están introducidos en el tubo de cableado.

Además, el objetivo es proporcionar una junta terminal para un tubo de cableado flexible que esté conectado de manera suficientemente fija al extremo del tubo de cableado para permitir el reajuste de los conductores, tirando sin riesgo de que la junta terminal se suelte.

55

Sumario del invento

A través del presente invento, tal como éste aparece en las reivindicaciones independientes, se cumplen los objetivos mencionados anteriormente, habiendo sido eliminadas dichas desventajas. Los modelos de fabricación adecuados del invento se definen en las reivindicaciones dependientes.

60

El invento trata de una junta terminal de acuerdo con las características de la reivindicación 1. En un modelo de fabricación del invento, al menos una pieza de anillo de soporte de la junta está provista de un elemento de fricción colocado internamente. Los elementos de fricción sirven para agarrar las superficies externas del tubo de cableado

con el fin de eliminar el movimiento axial de la junta terminal y bloquear la junta terminal en la dirección axial del tubo de cableado cuando los cables se ajustan tirando de ellos a través de la junta.

5 En un modelo de fabricación del invento, los elementos de fricción consisten en una o más protuberancias dirigidas radialmente hacia dentro conformadas para acoplarse con las muescas del tubo de cableado. Esta o estas protuberancias pueden estar distribuidas uniformemente a lo largo de la periferia interior de las piezas de anillo de soporte a fin de distribuir las fuerzas axiales que pueden surgir en la junta terminal.

10 En un modelo de fabricación del invento, el elemento de fricción consiste en una protuberancia que se extiende a lo largo de la periferia interior de toda la pieza de anillo de soporte. En este modelo de fabricación, las fuerzas axiales están distribuidas uniformemente a lo largo de toda la periferia del tubo de cableado.

15 En un modelo de fabricación del invento, las dos piezas de anillo de soporte están provistas de elementos de fricción similares. Este modelo de fabricación aumenta aún más la simetría de carga del anillo de soporte.

20 En un modelo de fabricación del invento, los dos elementos de fricción están cubiertos con un material más blando que el material de las piezas de anillo de soporte, por ejemplo un elastómero termoplástico de estireno-etileno-butadieno, o están cubiertos con este material. Este modelo de fabricación ayuda a limitar adicionalmente las migraciones de aire en el tubo de cableado al hacer tope de forma estanca contra la superficie exterior del tubo de cableado y el fondo y los lados de las muescas.

25 En un modelo de fabricación del invento, cada pieza de diafragma tiene un espesor T_{\min} en el centro de la pieza de diafragma que es menor que el espesor T_{\max} en la conexión de la pieza de diafragma respecto a su pieza de anillo de soporte. Este modelo de fabricación contribuye a la mejora de la conexión de las piezas de diafragma con los conductores aislados, mejorándose también el efecto de sellado.

30 En un modelo de fabricación del invento, cada pieza de anillo de soporte consiste en la mitad de un anillo de soporte plegable a lo largo de un diámetro del anillo de sellado, conectándose entre sí las piezas de diafragma a lo largo del mismo diámetro cuando el anillo de soporte está plegado.

35 El invento también se refiere a un método para fabricación de una junta terminal como se define anteriormente con las características de la reivindicación 10. Preferentemente, el anillo de soporte se moldea por inyección con polipropileno en una herramienta de moldeo, tras lo cual el diafragma se conecta al anillo de soporte mediante la inyección de un elastómero termoplástico de estireno-etileno-butadieno contra la posición de conexión en el anillo de soporte. Ambos pasos de fabricación se llevan a cabo en una y la misma herramienta de moldeo sin tener que mover la pieza de su posición.

40 Preferentemente, la inyección contra la posición de conexión en el anillo de soporte se hace contra pliegues frontales dirigidos radialmente en el anillo de soporte. Los pliegues frontales aumentan la resistencia de los accesorios de las piezas de diafragma.

45 Preferentemente, el material polipropileno (PP) se usa en el anillo de soporte de la pieza de sellado terminal, y en el diafragma se usa preferentemente un elastómero termoplástico de estireno-etileno-butadieno (SEBS), que es un caucho termoplástico. Estos dos materiales están unidos por una moldura de inyección de dos materiales. En consecuencia, no hay montaje de los dos tipos de materiales, pero los materiales se conectan entre sí mediante un enlace químico. El anillo de soporte relativamente duro se produce en una primera etapa de fabricación del moldeo por inyección. A continuación, la pieza de anillo de soporte se mueve a un segundo paso de fabricación situado en la misma herramienta de moldeo para inyectar el material blando contra la pieza de anillo de soporte, estando los dos materiales unidos entre sí en un sellado completo.

50 Breve descripción de los dibujos

Ahora, el invento se describirá con más detalle con referencias en conexión con las figuras de los dibujos adjuntos.

55 La figura 1, muestra una vista en perspectiva de una junta terminal de acuerdo con el invento montado en un tubo de cableado flexible.

La figura 2, muestra la figura 1 en una vista lateral.

La figura 3, muestra una vista en perspectiva de una junta terminal cerrada según el invento.

La figura 4, muestra una vista frontal de la junta terminal cerrada según el invento.

60 La figura 5, muestra una vista en perspectiva de una junta terminal abierta según el invento.

La figura 6, muestra una vista lateral de la junta terminal abierta según el invento.

La figura 7, muestra una vista interior plana de la junta terminal abierta según el invento.

Descripción del invento

5 La figura 1 muestra una junta terminal 10 montada en un tubo de cableado flexible 11. La junta terminal 10 comprende un elemento de soporte en forma de anillo de soporte 12 que consta de una primera pieza de anillo de soporte 121 y una segunda pieza de anillo de soporte 122. Estas dos piezas de anillo de soporte están interconectadas a través de una articulación en bisagra 13. Además, la primera pieza de anillo de soporte 121 está provista de una primera pieza de diafragma 141 y la segunda pieza de anillo de soporte 122 está provista de una segunda pieza de diafragma 142. Además, la primera pieza de anillo de soporte 121 está provista de una primera pieza de bloqueo fija 151 en forma de una pieza macho y la segunda pieza de anillo de soporte 122 está provista de una segunda pieza de bloqueo elástica 152 en forma de una pieza hembra que puede rodear dicha pieza macho, pudiendo dichas piezas de bloqueo unirse juntas en la posición mostrada en la figura 1. Otras formas de las piezas de bloqueo que las mostradas en las figuras son factibles dentro del alcance del invento. Por ejemplo, la pieza macho puede ser flexible y estar unida mediante acción de muelle en una pieza hembra. La pieza hembra no tiene que ser ni un lazo ni un agujero, pero puede ser un borde o un gancho.

15 La figura también muestra cómo las dos piezas de diafragma 141, 142 de la junta terminal 10 topan contra tres conductores aislados L1, L2, L3 que se han tirado a través del tubo de cableado 11.

20 La figura 2 muestra la junta terminal montada 10 que se ha plegado alrededor de los tres conductores aislados L1, L2, L3 y encajadas entre sí sobre el tubo de cableado 11 mediante la segunda pieza de bloqueo 152 que se ha encajado sobre la primera pieza de bloqueo 151. La figura muestra que el tubo de cableado flexible 11 está formado con rebordes equidistantes 21 entre los cuales están conformadas las muescas equidistantes 22. En este caso, el paso D se define como la distancia entre dos rebordes adyacentes de acuerdo con la figura. Para plegar alrededor de la junta terminal y bloquearla a presión con el tubo de cableado, el interior de al menos una pieza del anillo de soporte 122 está provisto de un elemento de fricción que hace que la junta terminal sea retenida en el tubo de cableado cuando los conductores están reajustados. Dichos elementos de fricción serán descritos en más detalle en la figura 5.

25 La figura 3 muestra la junta terminal 10 con sus dos piezas de anillo de soporte 121, 122 unidas entre sí por la articulación en bisagra 13 así como también la conexión entre sí por medio de las piezas de bloqueo 151, 152 para formar dicho anillo de soporte. La figura muestra que las dos piezas de diafragma 141, 142 se apoyan de lado a lado entre sí a lo largo de una línea de borde recto 31.

30 La figura 4 muestra en una vista frontal que la línea de borde 31, que está definida por las piezas de diafragma 141, 142, se extiende paralela a un diámetro del anillo de soporte 12, cuyo diámetro cuando se extiende se extiende a través de la articulación en bisagra 13. Además, la extensión de la línea de borde 31 se selecciona para que no coincida con un línea divisoria interior 41 entre las dos piezas de anillo de soporte 121, 122 en el lado del anillo de soporte donde están dispuestas las piezas de bloqueo.

35 La figura 5 muestra la junta terminal completa 10 desde dentro y desdoblada a través de la articulación en bisagra 13. En el interior de cada pieza de anillo de soporte 121, 122 se colocan un elemento de fricción 51, 52 así como las piezas de diafragma 141, 142, estando los elementos de fricción y las piezas de diafragma axialmente distanciadas una de la otra. Dicha distancia axial es ligeramente superior al ancho total de un reborde y una muesca en el tubo de cableado, pero más pequeña que el ancho total de dos rebordes y dos muescas. Los elementos de fricción 51, 52 se extienden alrededor de la periferia interior de toda la junta terminal 10, apoyándose entre sí respectivamente las superficies terminales 53, 54 y 55, 56, de los elementos de fricción cuando la junta terminal se encaja a presión.

40 También otras formas de fricción significan que las que se han mostrado en la figura 5 están cubiertas por el invento, por ejemplo en forma de varias protuberancias separadas y similares que tienen el mismo paso alrededor de la periferia interior de la junta terminal.

45 La figura 6 muestra la junta terminal 10 en una posición desplegada en una vista frontal, estando las piezas de anillo de soporte 121, 122 provistas de un doblez frontal 61, 62 contra el cual se inyectan las piezas de diafragma y, por consiguiente, contiguas. Estos pliegues frontales 61, 62 son planos y tienen una extensión radial y aumentan la resistencia de las piezas de diafragma 141, 142 y contribuyen a evitar que se suelten desde las piezas de anillo de soporte 121, 122 cuando la junta terminal está montada y los cables están ajustados en el tubo de cableado.

50 La figura 7 muestra la junta terminal 10 en una posición desplegada interna donde los elementos de fricción 51, 52 son colocados a una distancia axial A desde las piezas de diafragma 141, 142 en relación con el paso D previamente definido entre cada reborde, véase la figura 2, en un tubo de cableado, siendo dicha relación preferentemente $D < A < 2D$. Un valor común de D es de 4 mm y un valor común de A es de 5 mm en tubos con un diámetro exterior de 20 mm. Las dimensiones de A y D, respectivamente, están adaptadas al diámetro exterior

ES 2 669 057 T3

actual del tubo de cableado, que, por ejemplo, puede tener los diámetros exteriores de 16 mm, 20 mm, 25 mm, 32 mm y 40 mm.

- 5 Las piezas de diafragma 141, 142 están formadas de modo que su espesor T_{\max} es mayor en sus respectivas conexiones a las piezas de anillo de soporte 121, 122, mientras que el espesor T_{\min} se produce en el medio de las piezas de diafragma. La relación entre dichos espesores es de $0,5 T_{\max} = T_{\min}$ a $0,8 T_{\max} = T_{\min}$. Esta reducción del espesor de los diafragmas implica una mejor conexión de los bordes del diafragma a los conductores aislados cuando la junta terminal está montada alrededor de los conductores. Además, se ven los dos pliegues frontales 61, 62 contra los que se unen las piezas de diafragma 141, 142, de modo que la posición de conexión de las piezas de
- 10 diafragma en el anillo de soporte 12 está limitada axialmente hacia afuera.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Junta terminal (10), conectable en el extremo de un tubo de cableado provisto de muescas (11), cuya junta terminal (10) está dispuesta para sellar un espacio entre los cables (L1, L2, L3) tirados en el tubo de cableado (11) y el propio tubo de cableado (11), comprendiendo dicha junta terminal (10) un soporte con el que está conectado un diafragma de sellado (141, 142) y que, cuando la junta terminal (10) está montada, se apoya contra dichos cables, comprendiendo el soporte de la junta de sellado (10) un anillo de soporte (12) al cual está conectado el diafragma de sellado (141, 142), estando dicho anillo de soporte (12) compuesto de dos piezas de anillo de soporte (121, 122) que están conectadas
- 10 una a la otra por medio de una articulación en bisagra (13) y cada pieza de anillo de soporte (121, 122) está provista de una pieza de diafragma (141, 142) así como también cada pieza de anillo de soporte (121, 122) está provista de una pieza de bloqueo (151, 152) que en una primera pieza de anillo de soporte (121) consiste en una pieza macho (151) y en un segundo anillo de soporte (122), consiste en una pieza hembra (152), pudiendo las piezas de anillo de soporte (121, 122) con sus piezas de diafragma (141, 142) estar bloqueadas entre sí por medio de las piezas de bloqueo (151, 152), conformando una junta terminal anular (10), caracterizada porque las piezas de diafragma (141, 142) hacen tope entre sí a lo largo de una línea de borde recto (31) que se extiende paralelamente a un diámetro del anillo de soporte (12) y a lo largo del mismo diámetro cuando el anillo de soporte (12) está plegado y contra dichos cables (L1, L2, L3), sellando hacia los cables cuando las piezas de anillo de soporte (121, 122) están bloqueadas entre sí.
- 20 2. Junta terminal según la reivindicación 1, caracterizada porque al menos una pieza de anillo de soporte (121, 122) está equipada con un elemento de fricción colocado internamente (51, 52) para bloquear la junta terminal (10) en la dirección axial en el tubo de cableado (11).
- 25 3. Junta terminal según la reivindicación 2, caracterizada porque los elementos de fricción (51, 52) consisten en una o más protuberancias dirigidas hacia dentro que están conformadas para acoplarse con las muescas (22) del tubo de cableado (11).
- 30 4. Junta terminal según la reivindicación 3, caracterizada porque los elementos de fricción (51, 52) consisten en una protuberancia que se extiende a lo largo de la periferia interna de la totalidad de la pieza de anillo de soporte (121, 122).
5. Junta terminal según una de las reivindicaciones 2-4, caracterizada porque las dos piezas de anillo de soporte (121, 122) están provistas de elementos de fricción similares (51, 52).
- 35 6. Junta terminal según la reivindicación 5, caracterizada porque los dos elementos de fricción (51, 52) están compuestos de un material más blando que el material de las piezas de anillo de soporte (121, 122), por ejemplo un elastómero termoplástico de estireno-etileno-butadieno, o están cubiertos con este material.
- 40 7. Junta terminal según de las reivindicaciones 1-6, caracterizada porque cada pieza de diafragma (141, 142) tiene una línea de borde (31) de modo que los bordes de las piezas de diafragma se apoyan borde a borde entre sí a lo largo de dicha línea de borde (31) cuando las piezas de anillo de soporte (121, 122) están enclavadas.
- 45 8. Junta terminal según de las reivindicaciones 1-7, caracterizada porque cada pieza de diafragma (141, 142) tiene un espesor T_{\min} en el centro de la pieza de diafragma (141, 142) que es inferior al espesor T_{\max} de la pieza de diafragma (141, 142) en el punto de conexión de la pieza de diafragma (141, 142) con su respectiva pieza de anillo de soporte (121, 122).
- 50 9. Junta terminal según una de las reivindicaciones 1-8, caracterizada porque cada pieza de anillo de soporte (121, 122) consiste en la mitad de un anillo de soporte (12) plegable en un estado de separación, a lo largo de un diámetro del anillo de soporte, uniéndose entre sí las piezas de diafragma a lo largo del mismo diámetro cuando el anillo de soporte (12) está plegado.
- 55 10. Método para la fabricación de una junta terminal según una de las reivindicaciones 1-9, caracterizado porque un diafragma de sellado (141) está conectado a un anillo de soporte (12) que comprende dos piezas de anillo de soporte (121, 122) que son conectadas entre sí mediante una articulación en bisagra (13) y provistas de piezas de bloqueo (151, 152), así como también porque cada pieza de anillo de soporte está provista de una pieza de diafragma (141, 142) que forma conjuntamente el diafragma de sellado (141), uniéndose el material del anillo de soporte circundante (12) al material del diafragma mediante un moldeo por inyección de dos materiales que da como resultado una unión química entre los materiales.
- 60 11. Método para la fabricación de una junta terminal según la reivindicación 10, caracterizado porque el anillo de soporte (12) se moldea por inyección con polipropileno en una herramienta de moldeo tras lo cual el diafragma (141, 142) se conecta al anillo de soporte (12) mediante la inyección de un elastómero termoplástico de estireno-etileno-butadieno contra una posición de conexión del diafragma (141, 142) en el anillo de soporte (12).

12. Método para la fabricación de una junta terminal según la reivindicación 11, caracterizado porque la inyección contra la posición de conexión en el anillo de soporte (12) se realiza contra pliegues frontales dirigidos radialmente (61, 62) en el anillo de soporte (12).

5



