



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 321 686**

51 Int. Cl.:
H02G 3/22 (2006.01)
H02G 15/007 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **00971922 .0**
96 Fecha de presentación : **05.10.2000**
97 Número de publicación de la solicitud: **1222722**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **17.07.2002**

54 Título: **Dispositivo de penetración de cable.**

30 Prioridad: **08.10.1999 SE 9903636**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
10.06.2009

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
10.06.2009

73 Titular/es: **Roxtec AB.**
Box 540
371 23 Karlskrona, SE

72 Inventor/es: **Kreutz, Tomas**

74 Agente: **Ungría López, Javier**

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).

ES 2 321 686 T3

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de penetración de cable.

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de penetración de cable del tipo definido en el preámbulo de la reivindicación acompañante 1.

10 Por US-5.235.138, US-4.267.401 o DE-U1-298 03 091 se conoce, por ejemplo, un dispositivo de penetración de cable, también llamado un dispositivo de paso de cable, que permite montar herméticamente múltiples cables en un agujero en la pared de un alojamiento o alguna estructura análoga, donde dicho dispositivo incluye un tapón de caucho que tiene varios canales de penetración de cable que se tapan con tapones extraíbles y que son accesibles desde el borde circunferencial del tapón mediante hendiduras. Una chapa de fijación está dispuesta en cada lado del tapón de caucho y tiene agujeros correspondientes a los canales. Pernos tensores se extienden a través de las chapas de fijación y el tapón de caucho y sirven para hacer que las chapas de fijación compriman axialmente el tapón de caucho, haciendo por ello que sus paredes de canal efectúen un cierre hermético contra los cables que pasan a través de los canales, y de modo que la circunferencia del tapón se pueda expandir a contacto sellante con el agujero de pared del dispositivo de paso de cable. Las chapas de fijación deben ser necesariamente rígidas y ocupan una gran parte de la zona del agujero de pared. Además, es difícil encajar correctamente los cables en la práctica, dado que los cables no se pueden fijar herméticamente en el dispositivo hasta que el dispositivo se fija herméticamente en el agujero de paso.

20 Un dispositivo similar de paso de múltiples cables se conoce por SE-B-460 392, incluyéndose este dispositivo en la materia del preámbulo de la reivindicación 1.

25 Un dispositivo de paso de cable que incluye un manguito tubular en un extremo y que tiene una rosca externa para fijar dicho dispositivo en un agujero roscado a través de una pared o un alojamiento, por ejemplo un alojamiento de embrague, caja de conexiones o análogos, se conoce, por ejemplo, por GB-A-22 80 317.

30 El manguito tubular tiene en su otro extremo una rosca que coopera con la rosca de una tuerca. Un manguito de caucho (prensaestopas) está dispuesto en el manguito tubular entre un resalte circular en la tuerca y un resalte circular en el manguito tubular. El manguito de caucho se comprime axialmente enroscándolo en la tuerca, contrayendo por ello la pared de canal interior del manguito a enganche sellante alrededor de un cable que se extiende a través del paso de cable. El dispositivo de paso de cable está montado convencionalmente en el alojamiento y el cable se pasa a través de dicho dispositivo y posteriormente se aprieta la tuerca anular.

35 Un problema de dichos dispositivos de paso de cable es que no permiten montar fácilmente un cable preconectado, entendiéndose por cable preconectado un al que se ha conectado previamente en un extremo de un cable un conector eléctrico o contacto que es más grande que el agujero del manguito de caucho.

40 Otro inconveniente es que el dispositivo de paso de cable solamente permite pasar un solo cable.

Un objeto de la presente invención es desarrollar más un dispositivo de paso de cable de dicho tipo que permita pasar varios cables, que pueden estar preconectados a un dispositivo eléctrico, a través del dispositivo y fijar herméticamente al mismo tiempo, por una parte, y que se puede premontar en un agujero de pared y dejar que los cables se fijen herméticamente de forma simple, por la otra.

45 Este objeto se logra con el dispositivo de paso de cable definido en la reivindicación acompañante 1.

Otras realizaciones del dispositivo serán evidentes por las reivindicaciones dependientes acompañantes.

50 El manguito se soporta convenientemente en cada superficie principal por una arandela de soporte que incluye un agujero que es preferiblemente ligeramente menor que el orificio de manguito en la ausencia de carga en dicho manguito, de modo que se mejore la posición o retención posicional axial de al menos algunos módulos entre las arandelas de soporte. Cada módulo tiene un canal que inicialmente está adecuadamente lleno, pero que puede quedar expuesto. Los módulos están divididos preferiblemente, por ejemplo, en un plano axialmente al canal, con el fin de poder exponer el canal separando mutuamente los módulos. El canal está normalmente tapado con un tapón extraíble. La pared de canal puede estar compuesta de capas paralelas de material que se pueden desprender y con ello dar al canal un diámetro libre selectivamente mayor. Los módulos pueden tener, por ejemplo, un contorno exterior rectangular en sección transversal, por ejemplo un contorno cuadrado, y el agujero de manguito puede tener un contorno correspondiente al contorno combinado de un número de módulos colocados en él.

60 El manguito y las arandelas tendrán convenientemente dispositivos mutuamente cooperantes para mantener el agujero de manguito y los agujeros de arandela en alineación correcta. Estos dispositivos evitan la rotación relativa entre el manguito y las respectivas arandelas. Por ejemplo, las arandelas pueden estar provistas para ello de agujeros que reciben resaltes en los extremos axiales del manguito.

65 En una realización de la invención, el dispositivo de paso de cable puede incluir cuatro módulos de sección transversal cuadrada que llenan conjunta y esencialmente el agujero cuadrado correspondiente a través del manguito de caucho.

ES 2 321 686 T3

Los respectivos módulos pueden estar divididos en dos partes en un plano axialmente a sus canales de paso. La pared de canal puede constar de un elemento elastomérico tubular formado de capas concéntricas que tienen una resistencia de unión relativamente baja una con relación a otra, para poder desprender las capas una de otra y con ello adaptar el tamaño del canal al tamaño del cable en cuestión. El elemento tubular de caucho que define el canal a través del módulo puede ser soportado por una parte modular circundante, que también puede ser elástica, flexible, de modo que la fuerza de compresión dirigida radialmente del manguito de caucho pueda pasar a su manguito tubular y a la circunferencia del cable mediante el cuerpo del módulo.

Un dispositivo novedoso de paso de cable se describirá ahora con referencia a su realización ejemplar y también con referencia al dibujo acompañante.

La figura 1 es una vista en perspectiva ampliada que ilustra esquemáticamente un dispositivo novedoso de paso de cable.

La figura 2 ilustra esquemáticamente el dispositivo en un estado montado.

La figura 3 es una ilustración esquemática de una variante de un módulo.

El dispositivo representado en la figura 1 incluye un manguito rígido de apriete 1 que tiene en un extremo una rosca externa 11 para enganche con una rosca correspondiente en un agujero en, por ejemplo, una pared de un alojamiento de acoplamiento o caja de conexiones (no representado). El manguito también incluye un agarre exterior para llave 12. En el interior del manguito se ha dispuesto un resalte circular 13, y una rosca interna 14 en su extremo distal de la rosca 11. Una tuerca 5 incluye un aro de soporte 51 que se recibe en el manguito 1 con una ligera holgura radial, y tiene un extremo 52 que forma otro resalte de soporte 52. La tuerca también incluye una rosca externa 53 que interactúa con la rosca interna 14 de dicho manguito, y un agarre de llave 54. Un manguito de compresión de caucho 3 tiene un diámetro exterior que corresponde al diámetro interior del manguito 1 entre los resaltes 13, 52. El manguito de caucho 3 tiene un agujero rectangular axialmente pasante 31 y resaltes 32 que se extienden axialmente en cada superficie de extremo. En cada lado del manguito de caucho 3 hay una arandela 2 cuyo diámetro exterior corresponde al diámetro interior del manguito 1 entre los resaltes 13, 52. Las respectivas arandelas 2 incluyen un agujero cuadrado 21 que es ligeramente menor que el agujero 31, y también incluyen agujeros 22 que tienen un tamaño y posición que les permiten recibir los resaltes 32 y por ello impartir una posición de rotación correcta de dichas arandelas 2 en relación al manguito 3, de modo que sus agujeros 21, 30 estén alineados de forma congruente.

Cuatro módulos 4 están montados en el agujero de manguito 31. Cada módulo 4 tiene un canal central que se extiende axialmente 41, que puede estar provisto de un tapón extraíble (no representado). El canal 41 puede estar definido por un elemento tubular 42 que consta de capas mutuamente concéntricas que tienen limitada adhesión una a otra, de modo que dichas capas se puedan desprender con el fin de establecer un diámetro de canal elegido. El elemento tubular 42 puede constar de material elástico. El módulo 4 puede incluir un cuerpo exterior de módulo 43 que recibe el elemento 42. El cuerpo de módulo 43 puede ser elastomérico.

Cuando se enrosca la tuerca 5 en el manguito 1, el manguito 3 se comprime axialmente y con ello transfiere las fuerzas de compresión que actúan radialmente a la circunferencia de un cable que se extiende a través de canales respectivos 41, mediante los módulos y los elementos 42. El agarre de llave 54 se puede disponer de manera que coopere con el manguito 1 para limitar o restringir la compresión del manguito de caucho 3.

Al usar el dispositivo ilustrado en la figura 2, el dispositivo se monta primero en un agujero en un alojamiento de acoplamiento (no representado), con la excepción de los módulos 4. Entonces se pasan cables a través del dispositivo. Posteriormente se montan módulos 4 de tamaño de canal apropiado en los cables y se hace que llenen el agujero 31 en el manguito de caucho 3. Entonces se aprieta la tuerca 5 y los resaltes 13, 52, transfiriendo por ello fuerza a las arandelas 2 y también a los extremos del manguito de caucho 3, con el fin de contraer el agujero de manguito 31 y comprimir los módulos 4 y con ello lograr el paso sellado de los cables que pasan a su través y la fijación de dichos cables contra fuerzas de tracción.

Los módulos ilustrados tienen una sección transversal cuadrada y un plano divisor que se extiende paralelo a dos lados del módulo.

Un módulo puede incluir dos o más canales 41 preferiblemente paralelos, que están adecuadamente en la superficie de división del módulo, como se ilustra en la figura 3.

La pared interior del manguito 1 y la pared exterior del manguito 3 están adaptadas adecuadamente para encajar conjuntamente en el centro, y pueden ser de forma cilíndrica.

Después de haber fijado herméticamente el mazo de cables en el dispositivo de paso de cable, los contactos eléctricos premontados en los cables se pueden conectar de forma fácil y fiable a respectivos contactos eléctricos correspondientes en el alojamiento de acoplamiento.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Un dispositivo de paso de cable incluyendo un manguito tubular elástico (3), una pluralidad de elementos
modulares elásticos (4) cada uno de los cuales tiene al menos un canal de penetración y alojamiento de cable (41)
y está dividido para permitir el acceso lateral a dicho canal, donde los módulos (4) llenan conjuntamente el agujero
(31) del manguito elástico, teniendo dicho agujero una forma que corresponde al contorno exterior resultante de los
módulos combinados de forma mutuamente apretada, **caracterizado** por un manguito rígido (1) que incluye en una
10 porción de extremo medios para fijar el manguito rígido a un agujero de pared, donde el manguito (1) tiene un saliente
circular interior contra el que apoya el manguito elástico (3), donde el manguito rígido (1) tiene una rosca (11) y una
tuerca (5) que incluye un saliente de soporte (52) que coopera con el manguito elástico y que tiene una rosca (53) que
interactúa con la rosca (11) del manguito rígido (1); porque la tuerca tiene un agujero central de alojamiento de cable;
y porque el manguito rígido (1) tiene una pared interior correspondiente a la pared exterior del manguito elástico, por
lo que el dispositivo de paso de cable se puede sellar apretando la tuerca.
- 15 2. Un dispositivo según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el dispositivo incluye una arandela de soporte (2)
montada en cada superficie de extremo del manguito elástico (3) y teniendo un agujero (21) que corresponde al agujero
(31) del manguito elástico (3), donde las arandelas de soporte están adaptadas para transferir fuerza desde el resalte
(13) del manguito rígido (1) al manguito elástico (3) y desde el resalte de tuerca (52) al manguito (3), respectivamente.
- 20 3. Un dispositivo según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la arandela de soporte (2) tiene al menos un
agujero que recibe un resalte correspondiente (32) en el extremo del manguito elástico (3), con el fin de mantener el
agujero de dicha arandela en alineación congruente con el agujero del manguito elástico (3).
- 25 4. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-3, **caracterizado** porque los módulos (4) están dividi-
dos en un plano axial al canal; porque el canal se forma con la ayuda de un elemento tubular (42) que se compone de
capas mutuamente concéntricas que se pueden separar una de otra para poder adaptar el diámetro del canal al diámetro
de un cable a recibirse en él; y porque el elemento tubular (42) es recibido en un cuerpo de canal (43) que define la
forma en sección transversal del elemento modular y que transfiere fuerzas desde el manguito de caucho (3) a dicho
30 elemento (42).
5. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-4, **caracterizado** porque los módulos incluyen varios
canales generalmente paralelos que están en el plano de división del módulo.
- 35 6. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-5, **caracterizado** porque los canales están provistos
inicialmente de elementos sellantes extraíbles.
- 40 7. Un dispositivo según cualquiera de las reivindicaciones 1-6, **caracterizado** porque los módulos tienen secciones
transversales rectangulares y un plano divisor que es generalmente paralelo con y está situado en el centro entre dos
superficies de módulo exteriores paralelas mutuamente opuestas.
- 45
- 50
- 55
- 60
- 65

