

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 621 206**

51 Int. Cl.:

H02G 3/08 (2006.01)

F16L 5/14 (2006.01)

F16L 5/08 (2006.01)

H02G 3/22 (2006.01)

H02G 15/013 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **06.12.2005 PCT/SE2005/001840**

87 Fecha y número de publicación internacional: **15.06.2006 WO06062469**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **06.12.2005 E 05813326 (5)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **25.01.2017 EP 1820245**

54 Título: **Carcasa y procedimiento de compresión de uno o más módulos elásticos para entradas de cables, penetraciones de tubos o elementos similares**

30 Prioridad:
08.12.2004 SE 0402978

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.07.2017

73 Titular/es:
**ROXTEC AB (100.0%)
BOX 540
371 23 KARLSKRONA, SE**

72 Inventor/es:
KREUTZ, TOMAS

74 Agente/Representante:
SALVA FERRER, Joan

ES 2 621 206 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

Carcasa y procedimiento de compresión de uno o más módulos elásticos para entradas de cables, penetraciones de tubos o elementos similares.

5

Campo técnico

[0001] La presente invención se refiere a una carcasa que se utiliza en un sistema para entradas de cables, penetraciones de tubos, etc. La invención también se refiere a un procedimiento de compresión de módulos elásticos que reciben cables, tubos o elementos similares y que son módulos para se reciben en la carcasa.

10

Técnica anterior

[0002] Los sistemas conocidos utilizados para sellar entradas de cables, penetraciones de tubos, etc. incluyen una carcasa y módulos elásticos. Normalmente se reciben varios cables y/o tubos en cada carcasa. De este modo, en cada carcasa se reciben varios módulos o unidades para recibir cables y/o tubos. Los módulos que rodean los cables, tubos, etc. están hechos de un material compresible. Los sistemas de este tipo se utilizan en muchos entornos diferentes, tales como armarios, refugios técnicos, cajas de conexiones y máquinas. Se utilizan en diferentes entornos industriales como automoción, telecomunicaciones, generación y distribución de potencia, así como en el sector naval y marítimo. Los sistemas pueden tener que sellar contra fluido, gas, fuego, roedores, termitas, polvo, humedad, etc., y pueden recibir cables de electricidad, comunicación, ordenadores, etc. o tubos de gases o líquidos diversos como agua, aire comprimido, fluido hidráulico y gas de cocina.

15

20

[0003] En los sistemas conocidos se utiliza algún tipo de unidad de compresión para comprimir los módulos y para crear una junta relativamente estanca. El documento US-A-6149164 describe un sistema de este tipo.

25

Resumen de la invención

[0004] La carcasa de la presente invención está destinada principalmente a instalaciones que tienen una necesidad de estanqueidad relativamente moderada. La presente invención se ha desarrollado principalmente para cables eléctricos pero un experto en la técnica sabe que se puede utilizar para otros propósitos como tubos.

30

[0005] En muchos casos la necesidad de entradas de cables, etc. es relativamente moderada. Por ejemplo, los cuadros eléctricos que se colocan en entornos relativamente protegidos tienen una necesidad de estanqueidad menos rigurosa que los cuadros eléctricos colocados en entornos hostiles. No siempre es económicamente justificable el uso de las mismas carcasas y módulos para entradas de cables en cuadros "protegidos" que en cuadros de entornos hostiles. Por lo tanto, existe la necesidad de una entrada de cables, de penetración de tubos, etc. de bajo coste y que también proporcione una conexión hermética. La entrada de cables, la penetración de tubos, etc. debe ser lo suficientemente estanca después del ensamblaje de manera que dificulte la penetración directa de agua.

35

40

[0006] La invención se basa en módulos que necesitan alguna forma de compresión para proporcionar un sellado hermético. A pesar de que los módulos del ejemplo se muestran con láminas desprendibles y formadas para recibir un cable redondo cada una, un experto en la técnica sabe que los principios de la invención se pueden utilizar para muchos tipos de módulos y cables. Por lo tanto, se pueden recibir varios cables en cada módulo, los cables pueden ser cables planos, los cables se pueden sustituir por tubos, la forma general de la carcasa no tiene que ser cuadrada, puede ser rectangular, circular, poligonal, etc. Los principios de esta invención se podrían utilizar para muchos tipos de carcasas, módulos y aparatos.

45

[0007] Un objetivo de la presente invención es tener un sistema de carcasa y módulos para la recepción de cables o tubos que pueda proporcionarse a un coste relativamente bajo. Una manera de reducir los costes es tener un diseño que no necesite una unidad de compresión específica. Un objetivo adicional es que la carcasa y los módulos deben ser fáciles de ensamblar y utilizar. Y todavía otro objetivo es que debe ser posible utilizar módulos estándar. Y un objetivo es que se debe facilitar el ensamblaje de varias carcasas en líneas rectas.

50

55

[0008] De acuerdo con la presente invención, los módulos se comprimen automáticamente en dos etapas. La primera etapa de compresión es cuando los módulos se insertan en la carcasa y la segunda etapa de compresión es cuando la carcasa que incluye los módulos se fija a un aparato.

[0009] Otros objetivos y ventajas de la presente invención serán obvias para un experto en la materia cuando lea a continuación la descripción detallada de las realizaciones preferentes.

Breve resumen de los dibujos

5

[0010] La invención se describirá a continuación a modo de ejemplo y con referencia a los dibujos adjuntos. En los dibujos:

La Fig. 1 muestra una carcasa de acuerdo con la presente invención en vista en perspectiva,
 10 la Fig. 2 muestra la carcasa de la Fig. 1 desde el lado opuesto,
 la Fig. 3 muestra un ejemplo de un módulo que se utilizará en la carcasa,
 la Fig. 4 muestra una vista en planta de la carcasa de las Figs. 1 y 2 que recibe varios módulos de la Fig. 3,
 la Fig. 5 muestra una vista en planta de las carcasas montados en una línea recta, y
 las Figs. 6a-6e muestran varias etapas para la fijación de una carcasa que incluye uno o más módulos a un aparato.

15

Descripción detallada de las realizaciones preferidas

[0011] La Figs. muestran una carcasa 1 que se utilizará para las entradas de cables en un cuadro eléctrico 7 o algo similar. La carcasa 1 y los cables recibidos en la carcasa 1 deben estar unidos al cuadro 7 de manera que se minimice el riesgo de intrusión de agua o algo similar en el cuadro 7. Con el fin de hacer esto se utilizan módulos elásticos 2. Estos módulos 2 reciben un cable en el centro y, al ponerlos bajo presión, los módulos 2 encajan firmemente alrededor de los cables.

20

[0012] En el ejemplo mostrado los módulos 2 tienen un listón ciego central y varias láminas desprendibles. En función de la dimensión exterior del cable que se va a recibir se desprenden varias láminas antes de recibir el cable. El número de láminas desprendidas no debe ser más del suficiente para comprimir el módulo 2 hasta darle un sellado hermético. Este tipo de módulos 2 es bien conocido por la técnica anterior.

25

[0013] El carcasa 1 tiene una abertura central con paredes inclinadas o cónicas 3. Un módulo 2 o más, cuatro en la realización mostrada, se van a recibir dentro de la abertura central del carcasa 1. En el interior de la apertura central, los módulos 2 colindarán con las paredes interiores cónicas 3 de la carcasa 1.

30

[0014] En el lado que está orientado hacia el cuadro eléctrico 7 la carcasa 1 tiene una parte de contacto 5. La parte de contacto 5 forma un reborde fuera de la abertura central. Las paredes 3 que forman la abertura central están inclinadas de manera que la distancia entre ellas disminuye desde la parte de contacto 5 y hacia arriba. Las paredes 3 están biseladas 8 en la transición con la parte de contacto 5. Gracias a los biseles 8 y las paredes cónicas 3 se facilita la inserción de los módulos 2 en el interior de la carcasa 1. La inclinación de las paredes 3 es relativamente pequeña y del orden de 10.

35

[0015] Un tope perimetral 4 está dispuesto rodeando la abertura central en el extremo más alejado de la parte de contacto 5. El tope perimetral 4 dificulta que los módulos 2 se puedan empujar a través de la abertura central. Los módulos 2 tienen una altura ligeramente mayor que la altura de las paredes cónicas 3 que forman la abertura central de la carcasa 1. Además, la distancia entre las paredes inclinadas 3 en el tope perimetral 4 es ligeramente menor que la dimensión exterior de los módulos combinados 2 recibidos en la carcasa 1. Así, después de la inserción en la carcasa 1, las paredes inclinadas 3 comprimirán los módulos 2 y los módulos 2 se extenderá una distancia corta por debajo de la parte de contacto 5, formada por el reborde de la carcasa 1.

40

45

[0016] Una junta 11 o junta mecánica está integrada en la carcasa 1. La junta 11 coincide con los lados de la parte de contacto 5 y forma un anillo alrededor de cada parte para recibir un tornillo u otro medio de fijación. En el ejemplo mostrado la junta 11 coincide con el borde exterior del rebajo 10 pero a cierta distancia del borde de la parte saliente 9 de la carcasa 1. La carcasa 1 y la junta 11 se pueden formar en un solo proceso de moldeo o conformación, a pesar de que normalmente están hechos de diferentes materiales. En otras realizaciones, la junta es una parte discreta que puede estar unida a la carcasa 1 de una manera adecuada, por ejemplo, con adhesivo, o bien puede estar colocado suelto entre la carcasa 1 y el aparato al que se va a fijar la carcasa 1.

50

55

[0017] En el ejemplo mostrado de la Fig. 4 la carcasa 1 recibe cuatro módulos 2. Un experto en la técnica sabe que, en función de las dimensiones de la carcasa y los módulos, una carcasa puede recibir cualquier número de módulos. A modo de ejemplo, en otra realización (no se muestra) se reciben nueve módulos en la carcasa 1.

[0018] Las carcasas 1 están conformadas para simplificar el montaje de varias carcasas 1 adyacentes entre sí, en una línea recta, como se indica en la Fig. 5. Un lado de cada reborde tiene una parte saliente 9 mientras que en el lado opuesto tiene un rebajo 10. Al colocar la parte saliente 9 de una carcasa 1 en el interior del rebajo 10 de una carcasa adyacente 1, se pueden colocar fácilmente varias carcasas 1 en una línea recta.

5

[0019] En la Fig. 6 se muestra en varias etapas un ejemplo de fijación de la carcasa 1, que incluye un módulo 2, a un cuadro eléctrico. Para simplificar los dibujos, la carcasa 1 y el módulo 2 se muestran sin ningún cable. A pesar de que en este ejemplo solo se muestra un módulo 2, un experto en la técnica sabe que se aplican los mismos principios si se utilizan varios módulos 2. Normalmente, el módulo 2 se adapta primero al cable que se va a recibir y el módulo 2 se inserta en la carcasa 1 con el cable adjunto. (Figs. 6a y 6b) El módulo 2 que incluye el cable se presiona en la abertura central de la carcasa 1. Esta acción se hace más fácil porque las paredes son cónicas 3 y biseladas 8 en la parte de contacto 5, es decir, en el lado desde el que se inserta el módulo. Para que el módulo 2 se comprima como se desea, la dimensión interior de la abertura central debe ser ligeramente menor que la dimensión exterior total de módulo 2, o todos los módulos 2 combinados si se utilizan varios módulos 2. El módulo 2 se presiona dentro de la carcasa 1 hasta que alcanza el tope perimetral 4, colocado dentro de la abertura central lo más lejos de la parte de contacto 5. La altura de las paredes 3 que forma la abertura central de la carcasa 1 es algo menor que la altura del módulo 2. De este modo, el módulo 2 se extenderá una distancia corta por debajo de la carcasa 1 después de ser presionado contra el tope perimetral 4. La cantidad de extensión para el módulo es del orden de 0,4 mm. (Fig. 6c) Por último, la carcasa 1 se fija al cuadro eléctrico, por lo general por medio de tornillos recibidos en agujeros 6 situados en la parte de contacto 5 de la carcasa 1. Dado que los módulos 2 se extienden por debajo de la parte de contacto 5 antes de la unión, el módulo 2 se comprimirá aún más por la unión al cuadro eléctrico 7. (Figs. 6d y 6e)

[0020] La diferencia en las dimensiones entre los módulos 2 y la abertura central de la carcasa 1 debe ser lo suficientemente grande como para comprimir los módulos 2 y todavía hacer posible la inserción de los módulos con la mano en la abertura central de la carcasa 1. A pesar de que los módulos 2 normalmente se insertan en la carcasa con la mano también es posible utilizar medios mecánicos para la inserción.

[0021] Los módulos 2 se comprimen automáticamente en la carcasa 1 con la unión a un cuadro eléctrico 7 u otro aparato. De este modo los cables se reciben estrechamente reduciendo el riesgo de penetración de agua. Para mejorar el efecto de sellado se integra una junta 11 en la parte de contacto 5 de la carcasa 1, como se ha indicado anteriormente.

[0022] A pesar de que la invención se describe anteriormente en relación con las entradas de cables en un cuadro eléctrico, un experto en la técnica sabe que la carcasa 1 se puede utilizar para unirse a cualquier aparato. Además, un experto en la técnica sabe que la carcasa 1 y los módulos 2 también se pueden usar para penetraciones de tubos, o una combinación de entradas de cables y penetraciones de tubos unidos a cualquier tipo de aparato.

REIVINDICACIONES

1. Una carcasa (1) para recibir uno o más módulos elásticos (2) que forman entradas de cables, penetraciones de tubos o elementos similares, en la que la carcasa (1) tiene una forma que comprime automáticamente el o los módulos (2) durante el montaje de la carcasa (1) a un aparato, **caracterizada porque** la carcasa (1) tiene paredes cónicas (3) que forman una abertura central, porque la carcasa (1) tiene una parte de contacto (5) que se une al aparato, porque se coloca un tope perimetral (4) que rodea la abertura central en el extremo más alejado de la parte de contacto (5), dicho tope perimetral (4) tiene una dimensión que dificulta el paso del o los módulos (2) por el tope perimetral (4), y porque la altura de los módulos (2) es más grande que la altura de las paredes (3) que forman la abertura central de la carcasa (1)
2. La carcasa (1) de la reivindicación 1 **caracterizada porque** está biselada (8) en la transición entre las paredes cónicas (3) y la parte de contacto (5).
3. La carcasa (1) de la reivindicación 2 **caracterizada porque** las paredes cónicas (3) se extienden desde la parte de contacto (5); porque la distancia entre las paredes (3) disminuye al alejarse de la parte de contacto (5).
4. La carcasa (1) de la reivindicación 2 **caracterizada porque** las dimensiones interiores de la abertura central de la carcasa (1) son más pequeñas que el total de las dimensiones exteriores de todos los módulos (2) que se van a recibir dentro de la abertura central de la carcasa (1).
5. La carcasa (1) de la reivindicación 1 **caracterizada porque** se reciben cuatro módulos (2) en la carcasa (1).
6. La carcasa (1) de la reivindicación 1 **caracterizada porque** se reciben nueve módulos (2) en la carcasa (1).
7. La carcasa (1) de la reivindicación 1 **caracterizada porque** cada módulo (2) es adaptable a un cable, tubo o elemento similar que se va a recibir.
8. La carcasa (1) de la reivindicación 2 **caracterizada porque** la parte de contacto (5) forma un reborde que tiene una parte saliente (9) en un lado que se va a recibir en un rebajo (10) del lado opuesto del reborde de una posible carcasa adyacente (1) y porque se integra una junta (11) con la carcasa (1) que coincide con la circunferencia de la parte de contacto (5).
9. La carcasa (1) de la reivindicación 1 **caracterizada porque** el aparato es un cuadro eléctrico.
10. Un procedimiento de compresión de uno o más módulos elásticos (2) para entradas de cables, penetraciones de tubos o elementos similares dentro de una carcasa (1) en la que las dimensiones de la carcasa (1) y los módulos (2) que se van a recibir en el interior de la carcasa (1) son de manera que los módulos (2) se comprimen de forma automática cuando se reciben dentro de la carcasa, los módulos (2) se comprimen también durante el montaje con un aparato, los módulos (2) sobresalen de la carcasa (1) antes del montaje **caracterizado porque** la carcasa tiene una dimensión que dificulta el paso de uno o más módulos (2) por un tope perimetral (4) de dicha carcasa.

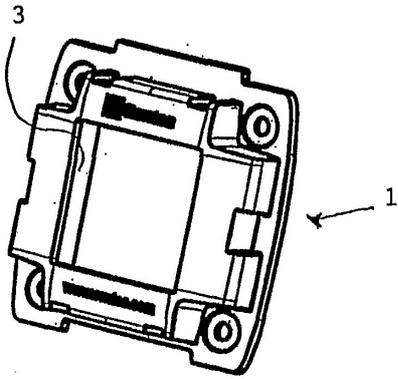


Fig. 1

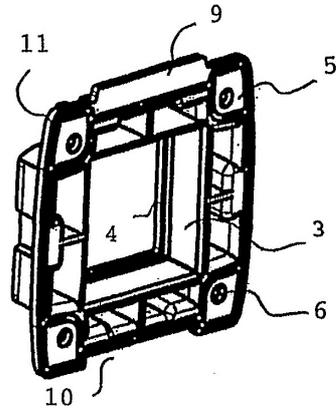


Fig. 2

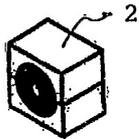


Fig. 3

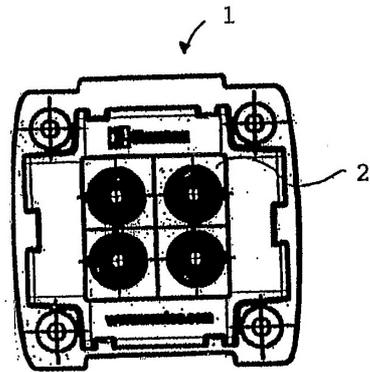


Fig. 4

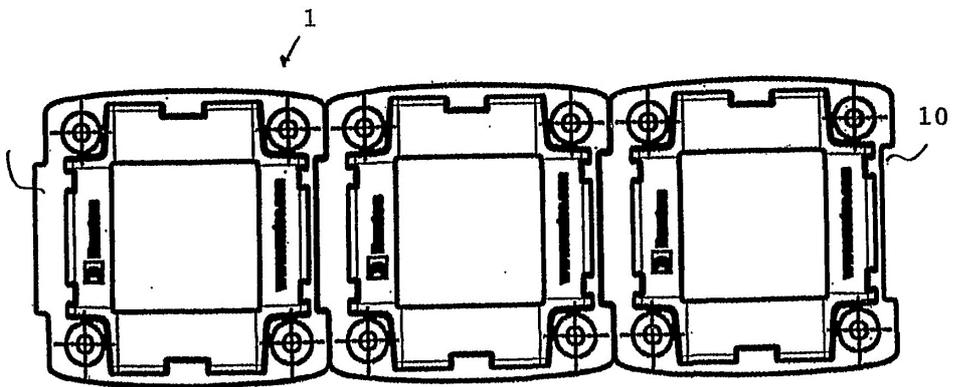


Fig. 5

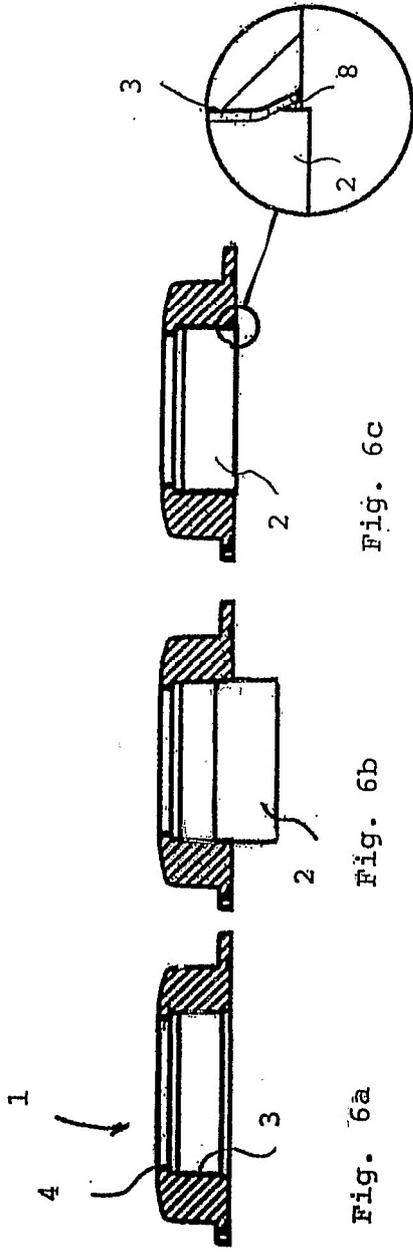


Fig. 6c

Fig. 6b

Fig. 6a

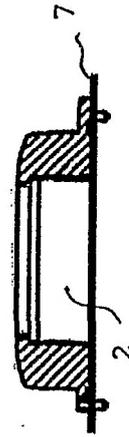


Fig. 6e

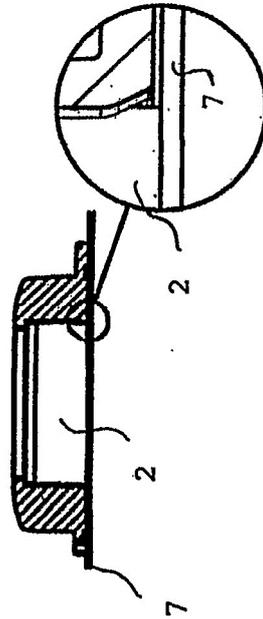


Fig. 6d