(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 552 306**

(51) Int. Cl.:

H02G 3/08 (2006.01)
H02G 3/22 (2006.01)

(12) TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA T3

(96) Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **05.10.2012** **E 12784436 (3)**

(97) Fecha y número de publicación de la concesión europea: **16.09.2015** **EP 2764591**

(54) Título: **Pasacables y procedimiento para montar un pasacables**

(30) Prioridad:

07.10.2011 DE 102011054294

(45) Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
27.11.2015

(73) Titular/es:

PHOENIX CONTACT GMBH & CO. KG (100.0%)
Flachsmarktstrasse 8
32825 Blomberg, DE

(72) Inventor/es:

ANDRESEN, JENS;
DIESSEL, THORSTEN y
SPRENGER, DENNIS

(74) Agente/Representante:

LOZANO GANDIA, José

ES 2 552 306 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).

PASACABLES Y PROCEDIMIENTO PARA MONTAR UN PASACABLES

DESCRIPCIÓN

La invención se enfoca un pasacables. Además se enfoca la invención en un procedimiento para montar un pasacables.

Los pasacables sirven para introducir conectores prefabricados en armarios de maniobra u otros espacios separados mediante placas de mamparo. Puesto que los conectores son geométricamente bastante más grandes que el diámetro de un cable, es necesario cerrar fiablemente de forma duradera el hueco formado entre el cable y la perforación de la placa de manera sencilla y además económica. Además se exige que puedan distribuirse la mayor cantidad y diversidad de cables posible en un espacio muy estrecho.

Se conoce la inserción de un cable dispuesto en un conector en un elemento de marco dotado de un elemento de junta, colocándose el elemento de marco en la perforación de la placa, para cerrar la misma. Para poder colocar el cable en el elemento de junta, en particular en una abertura de paso del elemento de junta, presenta el elemento de junta una abertura con forma de ranura que se extiende desde la abertura de paso hasta la superficie exterior del elemento de junta, a través de la cual se inserta un cable lateralmente en el elemento de junta y puede posicionarse en la abertura de paso. Si no se introduce entonces el cable correcta y adecuadamente en el elemento de junta o bien se elige un elemento de junta cuya abertura de paso es demasiado grande para el cable introducido, ya no puede garantizarse una estanqueidad segura del cable mediante el elemento de junta del pasacables.

Un pasacables se da a conocer en el documento DE 10 2005 002 597 B3.

La invención tiene por lo tanto como objetivo básico lograr una solución con la que pueda garantizarse una elevada estanqueidad de un pasacables y además pueda proporcionarse un montaje sencillo del pasacables.

En un pasacables del tipo indicado al principio más en detalle se logra este objetivo en el marco de la invención presentando el pasacables un elemento de marco constituido por al menos dos partes de marco, que configura un espacio interior limitado por las partes del marco, estando dispuestos en el espacio interior uno o varios elementos de junta, que presentan un cuerpo de base con respectivas aberturas de paso para el paso de un cable, estando dispuestos el o los varios elementos de junta en el espacio interior en una parte del marco y/u otro elemento de junta y estando fijados configurando un ajuste a presión en el elemento de marco, presentando uno o varios de los elementos de junta un manguito para cable con forma cónica conformado en el cuerpo de base en prolongación de la abertura de paso, presentando el manguito para cable con forma cónica zonas rebajadas con forma de escalones con diámetros de diferente tamaño.

En un procedimiento como el indicado más en detalle al principio se logra este objetivo en el marco de la invención incluyendo el procedimiento las siguientes etapas:

- aportación de un elemento de junta, que presenta un cuerpo de base con una abertura de paso, en el que en prolongación de la abertura de paso en el cuerpo de base está conformado un manguito para cable con forma cónica, que presenta zonas rebajadas con forma de escalones con diámetros de distinto tamaño,
- acortamiento del manguito para cable con forma cónica en función del diámetro exterior de un cable a introducir en el elemento de junta a través de la abertura de paso, separando por corte una o varias de las zonas rebajadas con forma de escalones,
- introducción del cable en el elemento de junta a través de la abertura de paso del elemento de junta,
- colocación del elemento de junta dotado del cable en una parte de marco y
- unión de la parte de marco con otra u otras varias partes de marco para formar un elemento de marco, con lo que el elemento de junta dotado del cable queda dispuesto en un espacio interior del elemento de marco delimitado por las partes de marco y queda sujeto al formarse un ajuste a presión en el elemento de marco.

En las reivindicaciones secundarias se indican configuraciones convenientes y ventajosos perfeccionamientos de la invención.

El pasacables correspondiente a la invención se caracteriza en particular por una elevada estanqueidad. Esto se logra por un lado estando dispuestos los elementos de junta en los que está introducido el cable en un elemento de marco, constituido por al menos dos partes de marco, que pueden ensamblarse, en particular ensamblarse por enchufe. De esta manera es posible una disposición simplificada de los elementos de junta en un elemento de marco, ya que las partes del marco sólo se ensamblan cuando se han elegido los elementos de junta correctos y están dispuestos entre las partes de marco que

constituyen el marco. Las partes del marco forman así la superficie exterior del elemento de marco y los elementos de junta están rodeados por las partes del marco. El elemento de marco está configurado preferiblemente con forma rectangular. No obstante, el mismo puede presentar también otra forma adaptada a la entalladura de placa o perforación de placa a cubrir. Los elementos de junta se fijan dentro del elemento de marco en un espacio interior del elemento de marco configurado por las partes del marco mediante un ajuste a presión. Mediante el ajuste a presión no es necesario que los elementos de junta tengan que colocarse en un receptáculo adicional que se posicione en el espacio interior del elemento de marco. Puesto que los elementos de junta están dispuestos en el espacio interior de una parte del marco y/u otro elemento de junta inmediatamente al lado, puede reducirse así a cero la cantidad de componentes adicionales eventualmente necesarios, como un receptáculo adicional para los elementos de junta. Los distintos o los varios elementos de junta sirven así para llenar el espacio interior del elemento de marco de manera estanca, con lo que ya no existe ningún intersticio entre el elemento de marco y el elemento de junta y tampoco entre los elementos de junta entre sí.

El pasacables correspondiente a la invención se caracteriza además porque uno o varios de los elementos de junta presentan un manguito para cable con forma cónica conformado en el cuerpo de base, en prolongación de la abertura de paso, presentando el manguito para cable con forma cónica zonas rebajadas con forma de escalones con diámetros de distinto tamaño. El manguito para cable con forma cónica puede adaptarse de forma óptima al diámetro del cable a introducir cortando distintas zonas rebajadas con forma de escalones con diámetros de distinto tamaño, con lo que el cable puede colocarse en la abertura de paso del elemento de junta bien impermeabilizado. El cable puede así insertarse desde abajo a lo largo del eje longitudinal del elemento de junta directamente en la abertura de paso del elemento de junta. Con ello ya no es necesario prever una abertura con forma de ranura en el elemento de junta e insertar el cable lateralmente en el elemento de junta. Separando, en particular cortando las zonas rebajadas con forma de escalones hasta adaptarse al diámetro del cable, es posible un montaje tolerante en cuanto a diámetro y seguro en cuanto al proceso de un cable en un elemento de junta. La colocación del cable en el elemento de junta puede realizarse ahora ya en donde se confecciona el cable, antes de que el elemento de junta se aloje en el elemento de marco. Así pueden evitarse montajes incorrectos al utilizar el propio usuario un elemento de junta no adaptado al diámetro del cable. El montaje del pasacables correspondiente a la invención puede así realizarse además bastante más sencillo, rápido y fiable que el montaje de las atornilladuras de cable conocidas.

Según una configuración preferente del pasacables, presenta el cuerpo de base un elemento estabilizador con forma tubular alojado en la abertura de paso. El elemento estabilizador con forma tubular puede estar constituido por un plástico de forma estable o también por un metal. El elemento estabilizador actúa estabilizando mecánicamente, al absorber el elemento estabilizador la presión de estanqueidad que actúa desde el elemento de marco sobre el elemento de junta, en particular sobre el cuerpo de base del elemento de junta, para constituir el ajuste a presión en la zona de la abertura de paso a través de la cual se conduce el cable, para evitar que la presión de estanqueidad se transmita desde el elemento de marco al cable.

Además se prevé preferentemente que el elemento de junta presente un descargador de tracción del cable, estando configurado el descargador de tracción del cable en el cuerpo de base o en el elemento estabilizador con forma tubular. El descargador de tracción del cable puede estar formado por ejemplo por un nervio y una lengüeta conformada en el nervio, estando conformado el nervio en el cuerpo de base o en el elemento estabilizador con forma tubular. En la lengüeta puede entonces disponerse por ejemplo un sujetacables, que se lleva alrededor del contorno exterior del cable, para configurar una descarga de tracción para el cable.

El elemento de junta está formado preferiblemente por un plástico termoplástico o por un elastómero. Cuando se configura el elemento de junta mediante un plástico termoplástico, como por ejemplo estireno-etileno-butileno-estireno (SEBS), puede lograrse una buena estabilidad del elemento de junta frente a los ácidos y las bases, así como una buena estabilidad frente a los alcoholes Cuando se configura el elemento de junta como un elastómero, en particular un vulcanizado, como por ejemplo caucho de nitril-butadieno (NBR), se caracteriza el elemento de junta por una pequeña deformación plástica y una buena estabilidad frente a hidrocarburos, aceites, carburantes y grasas. En conjunto se caracteriza el elemento de junta preferiblemente por una gran deformabilidad elástica, para que los elementos de marco puedan comprimir los elementos de junta, para configurar así un ajuste a presión.

Para fijar el elemento de junta en el espacio interior del elemento de marco, se prevé preferentemente que el cuerpo de base de un elemento de junta presente una primera zona de fijación para fijar el cuerpo de base del elemento de junta a un cuerpo de base de otro elemento de junta dispuesto contiguo al mismo y/o para fijar el cuerpo de base del elemento de junta a una parte del marco, presentando la primera zona de fijación un segmento de nervio abombado hacia fuera, que sale de la superficie lateral del cuerpo de base del elemento de junta. Al fijar el elemento de junta puede comprimirse el elemento de nervio por ejemplo contra una superficie lateral de un cuerpo de base de un elemento de junta dispuesto contiguo debido a la elasticidad del material del elemento de junta, con lo que aquí resulta una adherencia por

rozamiento para fijar el elemento de junta mediante el elemento de nervio entre elementos de junta dispuestos contiguos uno a otro.

El cuerpo de base de un elemento de junta puede presentar además una segunda zona de fijación para fijar el cuerpo de base del elemento de junta a un cuerpo de base dispuesto contiguo al mismo de otro elemento de junta y/o para fijar el cuerpo de base del elemento de junta a una parte del marco, presentando la segunda zona de fijación una placa conformada en el cuerpo de base con una o varias escotaduras. La escotadura o las varias escotaduras pueden presentar los correspondientes protuberancias, configurados en una parte del marco o en un elemento de junta dispuesto contiguo.

Además puede presentar el cuerpo de base de un elemento de junta una tercera zona de fijación para fijar el cuerpo de base del elemento de junta a un cuerpo de base dispuesto contiguo al mismo de otro elemento de junta y/o para fijar el cuerpo de base del elemento de junta a una parte del marco, presentando la tercera zona de fijación una placa conformada en el cuerpo de base con uno o varios protuberancias. El o los varios protuberancias pueden encajar en escotaduras configuradas en una parte del marco o en un elemento de junta dispuesto contiguo.

Según otra configuración preferente del pasacables se prevé que las partes del marco estén unidas entre sí mediante tornillos. Al unir las partes del marco mediante tornillos se comprimen los elementos de junta entre las partes del marco, para constituir un ajuste a presión entre las partes del marco y los elementos de junta, con lo que se logra una elevada estanqueidad del pasacables. Las partes del marco que pueden unirse entre sí mediante tornillos están constituidas preferiblemente por un plástico, como por ejemplo poliamida (PA6.6).

Alternativamente a la unión de las partes del marco mediante tornillos, puede estar previsto también que las partes del marco estén unidas entre sí mediante un elemento de arriostrado articulado a una parte del marco. Mediante la unión de las partes del marco por medio de un elemento de arriostrado dispuesto articulado a una parte del marco, puede simplificarse el manejo para montar el pasacables en comparación con la unión mediante tornillos, ya que en particular no se necesita aquí ninguna otra herramienta adicional, como por ejemplo un destornillador, en particular para la unión. Al unir entre sí las partes del marco mediante un elemento de arriostrado, puede lograrse igualmente que se compriman los elementos de junta dispuestos entre las partes del marco, para configurar un ajuste a presión entre las partes del marco y los elementos de junta, con lo que se logra una elevada estanqueidad del pasacables. Preferiblemente está dispuestos dos elementos de arriostrado en superficies laterales transversales opuestas del elemento de marco, configurando los elementos de arriostrado una prolongación del elemento de marco en su extensión longitudinal, pero preferiblemente sin influir sobre la altura del elemento de marco. Las partes del marco que pueden unirse entre sí mediante el elemento de arriostrado pueden estar constituidas igualmente por un plástico, por ejemplo poliamida (PA6.6), incluyéndose incrustaciones metálicas en el plástico para estabilizar las partes del marco. Además es posible también constituir las partes del marco de aluminio, como por ejemplo AlSi12.

A continuación se describirá más en detalle la invención con referencia a los dibujos adjuntos, en base a formas de ejecución preferentes.

Se muestra en:

figura 1 una representación esquemática de un pasacables según una primera forma de ejecución de la invención,

figura 2 una representación esquemática de una sección a través de un elemento de junta con un elemento estabilizador según una configuración posible de la invención,

figura 3 una representación esquemática de un pasacables según una segunda de forma de ejecución de la invención,

figura 4 una representación esquemática de un elemento de junta según la invención,

figura 5 otra representación esquemática de un elemento de junta según la invención,

figura 6 otra representación esquemática de un elemento de junta según la invención,

figura 7 otra representación esquemática de un elemento de junta según la invención y

figura 8 una representación esquemática en sección del elemento de junta mostrado en la figura 2 sin un elemento estabilizador y

figura 9 una representación esquemática de una sección de a través de un elemento de junta con un elemento estabilizador según otra configuración posible de la invención.

La figura 1 muestra una primera forma de ejecución de un pasacables según la invención. El pasacables está constituido por un elemento de marco 1 y varios elementos de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e situados en un espacio interior 2 del elemento de marco 1, habiéndose llevado a través de los elementos de junta 3a, 3b, 3c, 3e respectivos cables 9. El elemento de marco 1 presenta una forma rectangular. El elemento de marco 1 está constituido por dos partes de marco 4a, 4b, que en la forma de ejecución mostrada en la figura 1 están unidas entre sí mediante tornillos 5. Las dos partes del marco 4a, 4b abarcan el espacio interior 2 del elemento de marco 1. Los elementos de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e quedan enmarcados así por las partes del marco 4a, 4b, con lo que los elementos de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e están dispuestos entre las partes del marco. Cada elemento de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e está dispuesto así en el espacio interior 2 del elemento de marco 1 contiguo a una parte del marco 4a, 4b y/o a otro elemento de marco 3a, 3b, 3c, 3d, 3e. Los elementos de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e dispuestos uno junto a otro forman así igualmente una forma de rectángulo. Los elementos de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e están sujetos esencialmente mediante un ajuste a presión en el elemento de marco 1, aportando el ajuste a presión los tornillos 5 al unir las partes del marco 4a, 4b. El elemento de marco 1 se fija junto con los elementos de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e allí dispuestos en una placa 6, por ejemplo una placa de un armario de maniobra, en la zona de una perforación en la placa 6. Para ello puede fijarse el elemento de marco 1 mediante tornillos, aquí no mostrados, y un mecanismo de enclavamiento a la placa 6. El mecanismo de enclavamiento está constituido aquí en forma de dos brazos de retención 7a, 7b, que agarran por detrás el elemento de marco 1 mediante ganchos de retención 8a, 8b y lo sujetan a la placa 6.

La figura 2 muestra una forma de ejecución posible para un elemento de junta 3b, 3e, tal como está previsto también en dos de los elementos de junta mostrados en la figura 1. En la figura 2 se muestra el elemento de junta 3b, 3e en una representación en sección. El elemento de junta 3b, 3e está constituido por un cuerpo de base 10 y un manguito de cable 11 con forma cónica conformado en el cuerpo de base 10. El cuerpo de base 10 y el manguito de cable 11 están configurados formando una sola pieza entre sí. El cuerpo de base 10 presenta una superficie de perímetro exterior configurada con forma rectangular, tal como puede verse también en la figura 1. El manguito de cable 11 con forma cónica presenta una superficie interior 12 con forma cónica y una superficie exterior 13 que presenta varias zonas rebajadas en escalones con diámetros de distinto tamaño. Para lograr un apoyo estanco del elemento de junta 3b, 3e en un cable 9, pueden separarse una o varias de las zonas rebajadas en escalones del manguito de cable 11 con forma cónica en función del diámetro exterior del cable 9 introducido en el elemento de junta 3b, 3e.

Dentro del elemento de junta 3b, 3e a lo largo del eje longitudinal 14 del elemento de junta 3b, 3e se extiende una abertura de paso 15, a través de la que se lleva el cable 9 por el elemento de junta 3b, 3e, tal como muestra la figura 1. En la zona del cuerpo de base 10 está configurada la abertura de paso 15 redonda y en la zona del manguito de cable 11 con forma cónica está configurada la abertura de paso 15 con forma cónica. En la zona de la abertura de paso 15 está dispuesto en el cuerpo de base 10 un elemento estabilizador 16 con forma tubular, que constituye a lo largo de una determinada zona en el cuerpo de base 10 la placa exterior de la abertura de paso 15. En la figura 8 se muestra este elemento de junta 3b, 3e sin un elemento estabilizador 16, pudiendo observarse aquí un receptáculo 29 dentro del cuerpo de base 10 del elemento de junta 3b, 3e, dentro del cual puede alojarse el elemento estabilizador 16. El receptáculo 29 presenta una ranura 30 con forma anular configurada en la superficie interior del cuerpo de base 10. En la ranura 30 con forma anular puede engancharse el elemento estabilizador 16 para fijarlo en el receptáculo 29 del cuerpo de base 10.

En la figura 3 se muestra una segunda forma de ejecución de un pasacables según la invención. La forma de ejecución mostrada en la figura 3 se corresponde esencialmente con la forma de ejecución mostrada en la figura 1, residiendo la diferencia solamente en la configuración de la unión de las piezas de marco 4a, 4b entre sí. En la forma de ejecución mostrada en la figura 3 no se unen ambas partes de marco 4a, 4b mediante tornillos, sino mediante dos elementos de arriostrado 17a, 17b, dispuestos sobre respectivas articulaciones 18a, 18b tal que pueden moverse girando en una de ambas partes de marco 4a, 4b. Ambos elementos de arriostrado 17a, 17b están colocados en superficies laterales opuestas transversales 19a, 19b del elemento de marco, configurando los elementos de arriostrado 17a, 17b una prolongación del elemento de marco 1 en su extensión longitudinal, pero no influyendo en la altura del elemento de marco 1. Para soltar ambas partes del marco 4a, 4b entre sí se giran los elementos de arriostrado 17a, 17b hacia fuera de la correspondiente superficie lateral transversal 19a, 19b del elemento de marco 1. Para unir ambas partes del marco 4a, 4b entre sí se giran de nuevo los elementos de arriostrado 17a, 17b hacia la correspondiente superficie lateral transversal 19a, 19b del elemento de marco 1. Los elementos de arriostrado 17a, 17b pueden accionarse manualmente, sin la ayuda de una herramienta.

En las figuras 4-7 se muestra un elemento de junta 3b, 3e ya mostrado en las figuras 1 a 3 con un cuerpo de base 10 y un manguito de cable 11 con forma cónica en diversas vistas.

La figura 4 muestra el elemento de junta 3b, 3e en una vista en planta en perspectiva sobre el lado superior del elemento de junta 3b, 3e. Al respecto señalemos que en una superficie lateral 20a del cuerpo de base 10 está configurada una primera zona de fijación con dos elementos de nervio 21. Además está configurada en una segunda superficie lateral 20b del cuerpo de base 10 una segunda zona de fijación, que presenta una placa 22 conformada en el cuerpo de base 10 con dos escotaduras 23. Mediante estas dos zonas de fijación configuradas en las correspondientes superficies laterales 20a, 20b, puede fijarse el elemento de junta 3b, 3e al elemento de marco 1 o bien a las partes del marco 4a, 4b del elemento de marco 1 y/o a elementos de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e situados contiguos.

La figura 5 muestra otro elemento 3b, 3e de junta en una vista en planta en perspectiva sobre la cara superior del elemento de junta 3b, 3e. El elemento de junta 3b, 3e aquí mostrado presenta una superficie lateral 20c del cuerpo de base 10, en la que igualmente está configurada una primera zona de fijación, que presenta dos elementos de nervio 21. En otra superficie lateral 20d del cuerpo de base 10 está configurada una tercera zona de fijación, que presenta una placa 24 conformada en el cuerpo de base 10 con dos protuberancias 25, que pueden encajar en escotaduras de un elemento de junta 3a, 3b, 3c, 3d, 3e situado contiguo y/o de las partes de marco 4a, 4b del elemento de marco 1.

En la figura 6 de se muestra un elemento de junta 3b, 3e en una vista en planta sobre una superficie lateral longitudinal del elemento de junta 3b, 3e. Al respecto puede observarse que las zonas rebajadas en escalones en la superficie exterior 13 del manguito de cable 11 con forma cónica están señaladas con indicaciones de diámetros, que corresponden a los diámetros exteriores de un cable 9 a introducir. De esta manera puede detectar el fabricante del cable rápida y fácilmente qué zonas rebajadas en escalones debe separar, para que el cable 9 a introducir pueda situarse de manera estanca dentro del elemento de junta 3b, 3e.

El cuerpo de base 10 presenta en la forma de ejecución mostrada en la figura 6 en sus superficies laterales 20a, 20b, 20d respectivas zonas de fijación diferentes, estando configurados en la superficie lateral 20a dos segmentos de nervio 21, en la superficie lateral 20b una placa 22 con escotaduras y en la superficie lateral 20d una placa 24 con protuberancias 25.

Además puede verse en la figura 6 un descargador de tracción del cable 26 con un nervio 27, en cuyo extremo libre está configurada/o una lengüeta o un gancho 28 orientada/o hacia fuera, que sobresale del lado inferior del elemento de junta 3b, 3e.

En la figura 7 se muestra el elemento de junta 3b, 3e mostrado en la figura 6 en una vista en perspectiva sobre el lado inferior del elemento de junta 3b, 3e. Al respecto es de señalar que el descargador de tracción del cable 26 está configurado formando una sola pieza con el elemento estabilizador 16 con forma tubular.

En la figura 9 se muestra en otra forma de ejecución de un elemento de junta 3b, 3e con un elemento estabilizador 16 con forma tubular, estando moldeado por inyección alrededor del elemento estabilizador 16 el material del elemento de junta 3b, 3e. En esta configuración puede estar fabricado el elemento de junta 3b, 3e junto con el elemento estabilizador 16 también mediante un procedimiento de inyección de dos componentes.

Lista de referencias

1	elemento de marco
2	espacio interior
3a, 3b, 3c, 3d, 3e	elemento de junta
4a, 4b	parte de marco
5	tornillo
6	placa
7a, 7b	brazo de retención
8b	gancho de retención
9	cable
10	cuerpo de base
11	manguito de cable con forma cónica
12	superficie interior
13	superficie exterior
14	eje longitudinal
15	abertura de paso
16	elemento estabilizador
17a, 17b	elemento de arriostrado
18a, 18b	articulación
19a, 19b	superficie lateral transversal
20a, 20b, 20c, 20d	superficie lateral

21	elemento de nervio
22	placa
23	escotadura
24	placa
25	protuberancia
26	descargador de tracción del cable
27	nervio
28	lengüeta
29	receptáculo
30	ranura con forma anular

REIVINDICACIONES

1. Pasacables con un elemento de marco (1) constituido por al menos dos partes de marco (4a, 4b), que configura un espacio interior (2) limitado por las partes del marco (4a, 4b), estando dispuestos en el espacio interior (2) uno o varios elementos de junta (3a, 3b, 3c, 3d, 3e), que presentan un cuerpo de base (10) con respectivas aberturas de paso (15) para el paso de un cable (9), estando dispuestos contiguos el o los varios elementos de junta (3a, 3b, 3c, 3d, 3e) en el espacio interior (2) en una parte del marco (4a, 4b) y/u otro elemento de junta (3a, 3b, 3c, 3d, 3e) y estando fijados configurando un ajuste a presión en el elemento de marco (1), presentando uno o varios de los elementos de junta (3b, 3e) un manguito para cable (11) con forma cónica conformado en el cuerpo de base (10) en prolongación de la abertura de paso (15), presentando el manguito para cable (11) con forma cónica zonas rebajadas con forma de escalones con diámetros de diferente tamaño.

2. Pasacables según la reivindicación 1,
caracterizado porque el cuerpo de base (10) presenta un elemento estabilizador (16) con forma tubular alojado en la abertura de paso (15).

3. Pasacables según la reivindicación 1 ó 2,
caracterizado porque uno o varios de los elementos de junta (3b, 3e) presentan un descargador de tracción del cable (26), estando configurado el descargador de tracción del cable (26) en el cuerpo de base (10) o en el elemento estabilizador (16) con forma tubular.

4. Pasacables según una de las reivindicaciones 1 a 3,
caracterizado porque uno o varios elementos de junta (3b, 3e) están formados por un plástico termoplástico o un elastómero.

5. Pasacables según una de las reivindicaciones 1 a 4,
caracterizado porque el cuerpo de base (10) de un elemento de junta (3b, 3e) presenta una primera zona de fijación para fijar el cuerpo de base (10) del elemento de junta (3b, 3e) a un cuerpo de base (10) dispuesto contiguo al mismo de otro elemento de junta (3a, 3b, 3c, 3d, 3e) y/o para fijar el cuerpo de base (10) del elemento de junta (3b, 3e) a una parte del marco (4a, 4b), presentando la primera zona de fijación un segmento de nervio (21).

6. Pasacables según una de las reivindicaciones 1 a 5,
caracterizado porque el cuerpo de base (10) de un elemento de junta (3b, 3e) presenta una segunda zona de fijación para fijar el cuerpo de base (10) del elemento de junta (3b, 3e) a un cuerpo de base (10) dispuesto contiguo al mismo de otro elemento de junta (3a, 3b, 3c, 3d, 3e) y/o para fijar el cuerpo de base (10) del elemento de junta (3b, 3e) a una parte del marco (4a, 4b), presentando la segunda zona de fijación una placa (22) conformada en el cuerpo de base (10) con una o varias escotaduras (23).

7. Pasacables según una de las reivindicaciones 1 a 6,
caracterizado porque el cuerpo de base (10) de un elemento de junta (3b, 3e) presenta una tercera zona de fijación para fijar el cuerpo de base (10) del elemento de junta (3b, 3e) a un cuerpo de base (10) dispuesto contiguo al mismo de otro elemento de junta (3a, 3b, 3c, 3d, 3e) y/o para fijar el cuerpo de base (10) del elemento de junta (3b, 3e) a una parte del marco (4a, 4b), presentando la tercera zona de fijación una placa (24) conformada en el cuerpo de base (10) con una o varias protuberancias (25).

8. Pasacables según una de las reivindicaciones 1 a 7,
caracterizado porque las partes del marco (4a, 4b) están unidas entre sí mediante tornillos (5).

9. Pasacables según una de las reivindicaciones 1 a 7,
caracterizado porque las partes del marco (4a, 4b) están unidas entre sí mediante un elemento de arriostrado (17a, 17b) dispuesto articulado a una parte del marco (4a, 4b).

10. Procedimiento para montar un pasacables que incluye las siguientes etapas:
- aportación de un elemento de junta (3b, 3e) que presenta un cuerpo de base (10) con una abertura de paso (15), en el que en prolongación de la abertura de paso (15) en el cuerpo de base (10) está conformado un manguito para cable (11) con forma cónica, que presenta zonas rebajadas con forma de escalones con diámetros de distinto tamaño,
- acortamiento del manguito para cable (11) con forma cónica en función del diámetro exterior de un cable (9) a introducir en el elemento de junta (3a, 3b) a través de la abertura de paso (15), separando por corte una o varias de las zonas rebajadas con forma de escalones,
- introducción del cable (9) en el elemento de junta (3b, 3e) a través de la abertura de paso (15) del elemento de junta (3b, 3e),
- colocación del elemento de junta (3b, 3e) dotado del cable (9) en una parte de marco (4a, 4b) y

- unión de la parte de marco (4a, 4b) con otra u otras varias partes de marco (4a, 4b) para formar un elemento de marco (1), con lo que el elemento de junta (3b, 3e) dotado del cable (9) queda dispuesto en un espacio interior (2) del elemento de marco (1) delimitado por las partes de marco (4a, 4b) y queda sujeto al formarse un ajuste a presión en el elemento de marco (1).

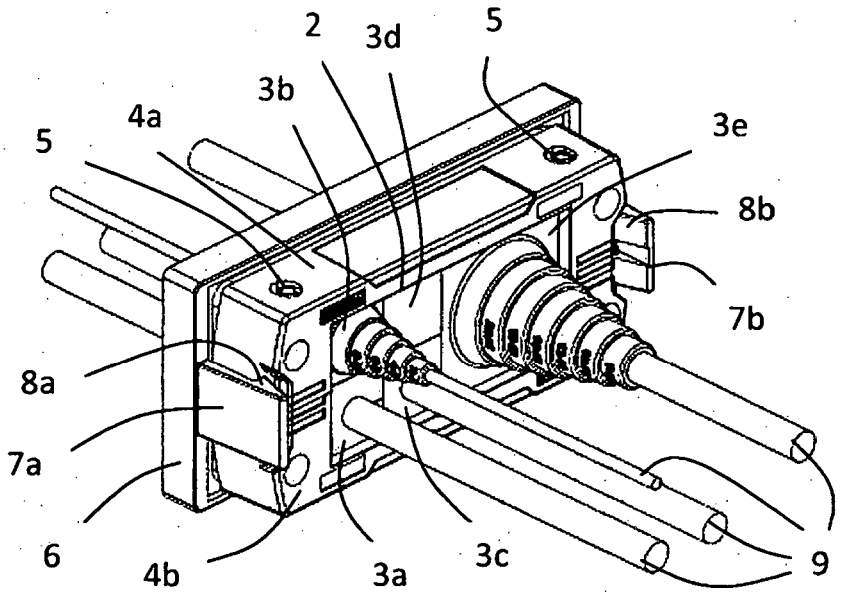

Fig. 1

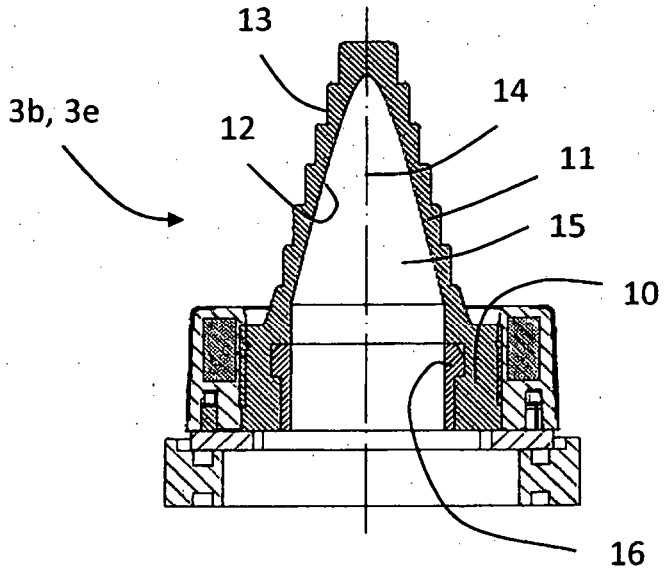

Fig. 2

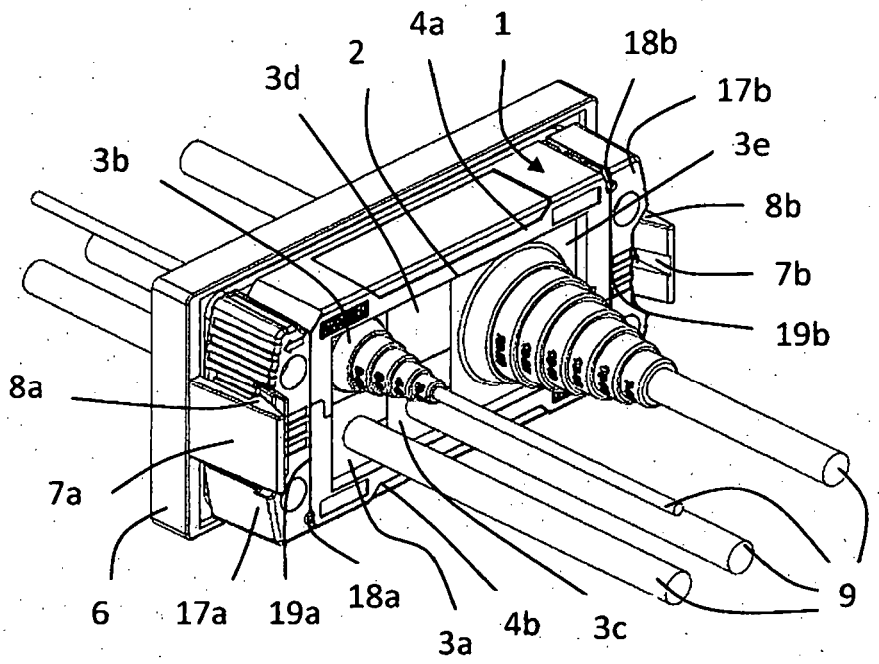
4a
1
2
18b
3d
17b
3e
3b
8b
7b
19b
8a
7a
6
17a
19a
18a
3a
4b
3c
9

Fig. 3

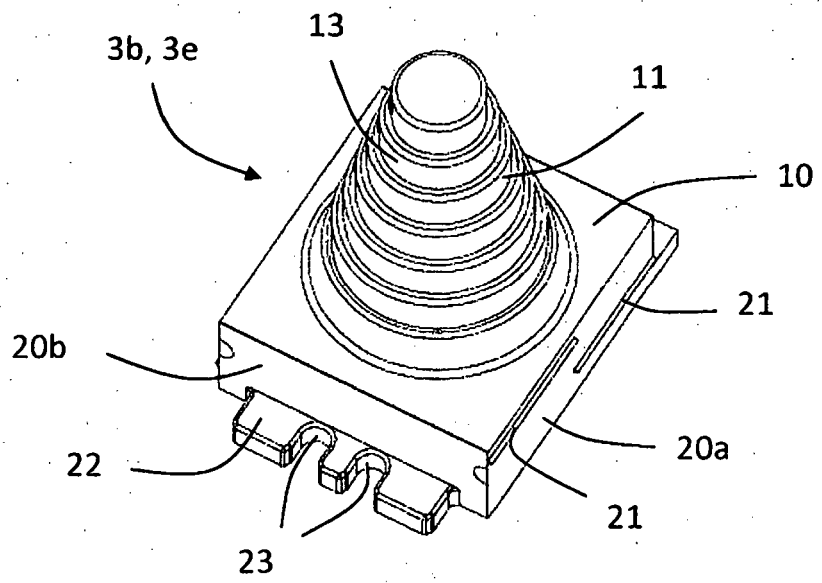
13
3b, 3e
11
10
21
20b
20a
22
21
23

Fig. 4

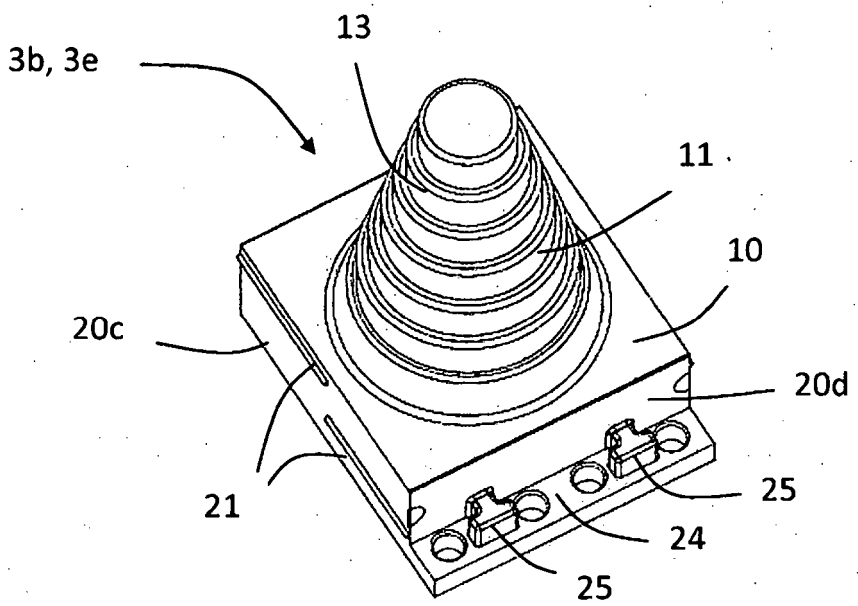
3b, 3e
13
11
10
20c
20d
21
25
24
25

Fig. 5

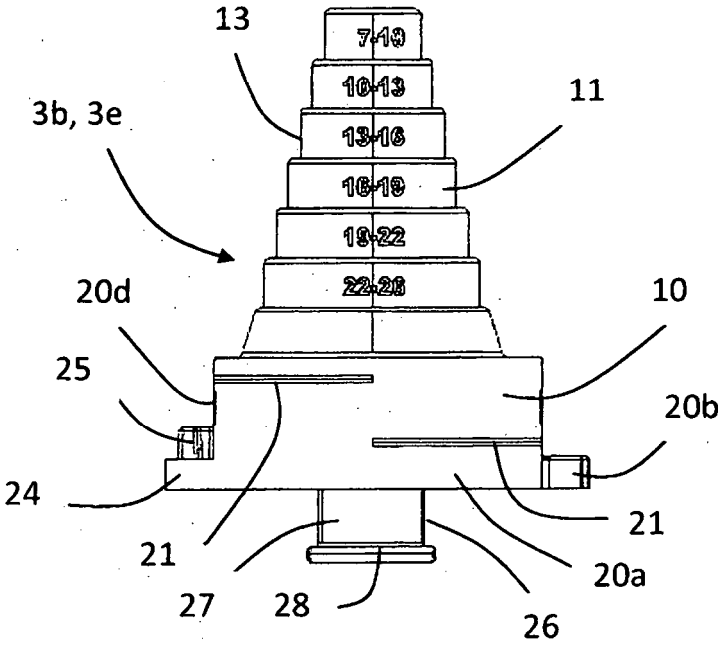
13
7-10
10-13
13-16
16-19
19-22
22-25
11
3b, 3e
20d
10
25
20b
24
21
21
20a
27
28
26

Fig. 6

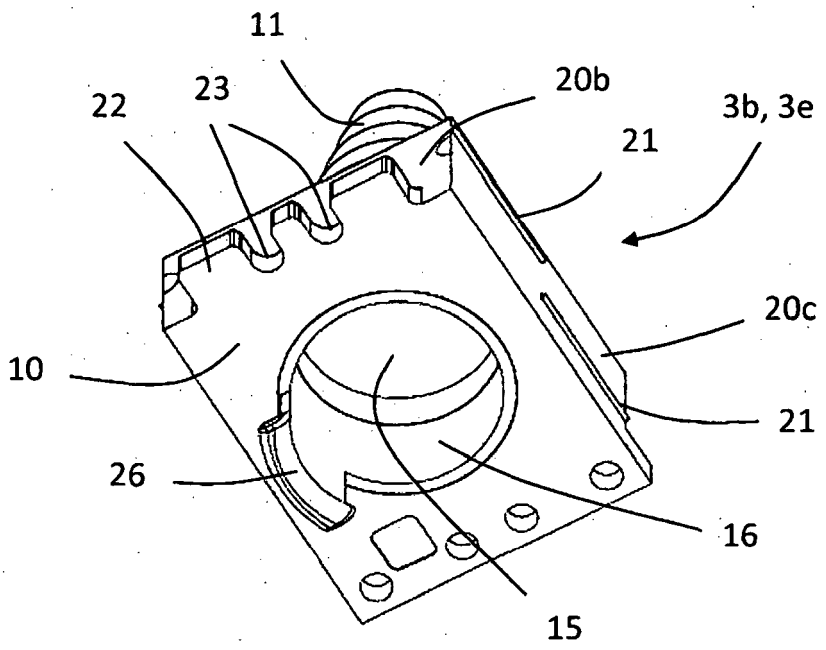

Fig. 7

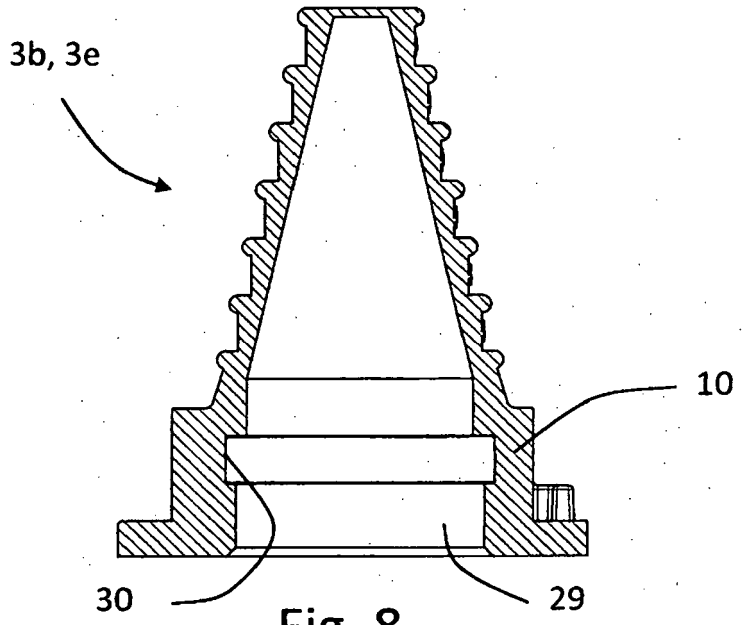

Fig. 8

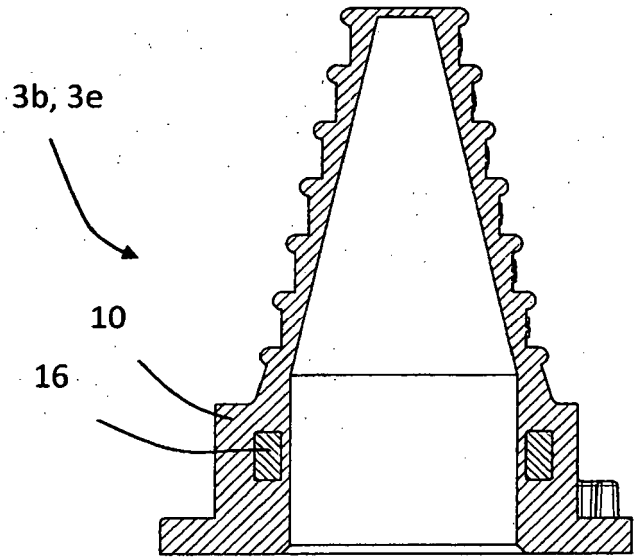

Fig. 9