



(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 314 770**

(51) Int. Cl.:
H02G 15/04 (2006.01)
H02G 3/06 (2006.01)

(12)

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

(96) Número de solicitud europea: **06005928 .4**
(96) Fecha de presentación : **23.03.2006**
(97) Número de publicación de la solicitud: **1710885**
(97) Fecha de publicación de la solicitud: **11.10.2006**

(54) Título: **Boquilla de paso.**

(30) Prioridad: **08.04.2005 DE 10 2005 017 687**
20.02.2006 DE 10 2006 008 457

(45) Fecha de publicación de la mención BOPI:
16.03.2009

(45) Fecha de la publicación del folleto de la patente:
16.03.2009

(73) Titular/es: **Lapp Engineering & Co.**
Industriestrasse 47
6300 Zug, CH

(72) Inventor/es: **Müller, Daniel y**
Runze, Peter

(74) Agente: **Carpintero López, Mario**

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

Boquilla de paso.

5 La invención se refiere a una boquilla de paso que comprende una carcasa que puede fijarse en un aparato, una fijación para un cable asegurada en la carcasa y un elemento de contacto con el blindaje asegurado en la carcasa.

10 Las boquillas de paso de cable de este tipo se conocen por el estado de la técnica, véase p.ej. el documento US-A 515 991. En éstas existe el problema que la calidad del contacto eléctrico entre el elemento de contacto con el blindaje y un blindaje de cable siempre presentará problemas, en particular cuando el cable se mueve.

Por lo tanto, la invención tiene el objetivo de mejorar una boquilla de paso del tipo descrito al principio de tal modo que sea posible un establecimiento de contacto lo más óptimo posible con el blindaje del cable.

15 Este objetivo se consigue según la invención en una boquilla de paso del tipo descrito al principio porque el elemento de contacto con el blindaje comprende un elemento de cerdas que, con cerdas elásticas y eléctricamente conductoras, establece contacto con un blindaje de cable.

20 La ventaja de la solución según la invención no sólo está en que, gracias al establecimiento de contacto con el blindaje de cable mediante cerdas, existe una posibilidad sencilla de establecer una buena conexión entre el blindaje de cable y el elemento de contacto con el blindaje gracias al contacto múltiple entre el elemento de cerdas y el blindaje de cable.

25 Además, el uso de cerdas elásticas y eléctricamente conductoras presenta la gran ventaja de que ni siquiera es problemático un movimiento del cable respecto al elemento de contacto con el blindaje, puesto que la pluralidad de cerdas puede seguir sin problemas un movimiento de este tipo manteniendo la conexión eléctrica entre el blindaje de cable y el elemento de contacto con el blindaje.

30 Ha resultado ser especialmente ventajoso que el elemento de cerdas pueda introducirse a través de un orificio exterior de la carcasa en la carcasa pudiendo sujetarse en la carcasa.

El elemento de cerdas puede introducirse de distintas formas en la carcasa. Una posibilidad prevé que el elemento de cerdas pueda introducirse de forma suelta en la carcasa.

35 Con ello existe la posibilidad, por ejemplo en caso de un desmontaje del cable, de desmontar éste junto con el elemento de cerdas y retirar el cable de la boquilla de paso, pudiendo retirarse en este caso el elemento de cerdas a través del orificio exterior de ésta.

40 El elemento de cerdas puede asentarse preferiblemente contra un apoyo previsto en la carcasa.

Aquí es especialmente favorable que el apoyo presente una superficie de contacto del lado de la carcasa orientada hacia el orificio exterior.

45 En esta solución es ventajoso que de esta forma exista de un modo sencillo la posibilidad de establecer y mantener a través del apoyo del lado de la carcasa un contacto eléctrico entre el elemento de cerdas y la carcasa eléctricamente conductora, de modo que el elemento de cerdas está en un contacto eléctricamente conductor con el apoyo.

50 Como alternativa a ello es concebible realizar el elemento de cerdas de tal forma que éste esté en contacto eléctricamente conductor con una superficie interior de la carcasa.

Un contacto eléctricamente conductor de este tipo entre la carcasa y el elemento de cerdas puede realizarse de forma especialmente sencilla desde el punto de vista técnico si el elemento de cerdas está asentado contra la superficie interior de la carcasa mediante un elemento que se esparranca hacia fuera debido a una pretensión elástica.

55 Un elemento de este tipo que se esparranca hacia fuera está hecho, por ejemplo, de un material elásticamente deformable.

Un elemento de este tipo, que se esparranca hacia fuera por una pretensión elástica, podrían ser, por ejemplo, salientes o banderillas en el elemento de cerdas.

60 Respecto a la fijación del elemento de cerdas en la carcasa, tampoco se han dado informaciones más detalladas. Una forma de realización ventajosa prevé que el elemento de cerdas esté fijado en unión no positiva en la carcasa.

65 En este caso, la fijación del elemento de cerdas se realiza, por lo tanto, sólo mediante una unión no positiva.

Una fijación de este tipo puede realizarse, por ejemplo, porque el elemento de cerdas se asienta en unión no positiva contra una superficie interior de la carcasa mediante un elemento que se esparranca elásticamente hacia fuera.

ES 2 314 770 T3

También en este caso, el elemento que se esparranca hacia fuera puede ser un saliente o una banderilla del elemento de cerdas.

5 Para poder anclar el elemento de cerdas con seguridad en la boquilla de paso, se propone preferiblemente que el elemento de cerdas esté dispuesto entre la superficie de contacto del lado de la carcasa y la fijación en la carcasa, de modo que sea posible una fijación fácilmente realizable del elemento de cerdas.

10 Una solución favorable prevé que el elemento de cerdas quede sujetado gracias a su posición entre el apoyo del lado de la carcasa y la fijación.

15 Para poder mantener con seguridad el contacto eléctrico entre el elemento de cerdas de la superficie de contacto del lado de la carcasa, recomendablemente está previsto que la fijación del elemento de cerdas solicite con una fuerza elástica en dirección a la superficie de contacto del lado de la carcasa, de modo que pueda establecerse una unión eléctricamente conductora segura entre la carcasa y el elemento de cerdas.

20 Una generación de este tipo de una fuerza elástica que actúa desde la fijación sobre el elemento de cerdas puede realizarse de forma especialmente sencilla si la fijación del cable genera en la fijación una fuerza sobre la fijación, que solicita el elemento de cerdas en dirección a la superficie de contacto del lado de la carcasa.

25 En el caso más sencillo, una fijación de este tipo está realizada de tal modo que comprende un inserto insertable en la carcasa, con el que puede fijarse el cable.

Con un inserto de este tipo puede generarse de forma sencilla la fuerza favorable para la fijación del elemento de cerdas y la superficie de contacto del lado de la carcasa.

30 El inserto está realizado recomendablemente de tal modo que presenta zonas elásticas, que pueden solicitarse mediante una tuerca de sombrerete para poder sujetar el cable mediante la fijación.

Aquí es especialmente recomendable que la tuerca de sombrerete solicite el inserto en dirección a la superficie de contacto del lado de la carcasa.

Además, es recomendable que el inserto solicite el elemento de cerdas en dirección a la superficie de contacto del lado de la carcasa.

35 Respecto a la estructura del elemento de cerdas, en relación con la descripción anteriormente expuesta de las distintas formas de realización no se han dado informaciones detalladas. Una solución ventajosa prevé que el elemento de cerdas presente al menos una corona de cerdas que se extiende al menos en parte alrededor de un eje central de un canal de la boquilla de paso.

40 Para conseguir un buen establecimiento de contacto con el blindaje del cable, es favorable que la corona de cerdas esté realizada sustancialmente de forma continua alrededor del eje central.

Es aún más ventajoso si el elemento de cerdas presenta dos coronas de cerdas dispuestas una desplazada respecto a la otra en dirección al eje central.

45 Además, el elemento de cerdas puede emplearse de forma especialmente sencilla en la solución según la invención si el elemento de cerdas presenta un portacerdas en el que las cerdas están fijamente ancladas.

50 Una posibilidad de realización ventajosa prevé que el portacerdas esté realizado en forma de C o de forma similar a un anillo.

Aquí es especialmente favorable que el portacerdas esté hecho de un material elásticamente deformable.

55 En este caso, el portacerdas puede fabricarse de una forma especialmente sencilla e insertarse en el lugar previsto para él.

60 En esta solución es especialmente sencillo realizar el portacerdas de tal modo que éste forme el elemento que se esparranca hacia fuera, puesto que una forma de este tipo puede realizarse de forma que se esparranca radialmente hacia fuera al elegirse un material adecuado para el portacerdas entre los materiales elásticamente deformables.

Una forma de realización especialmente favorable del portacerdas prevé que éste esté realizado como cuerpo anular provisto de una ranura radial que pueda comprimirse radialmente estrechando la anchura de la ranura, quedando así en un estado en el que tiene la tendencia de esparrancarse radialmente hacia fuera.

65 Un anclado seguro de las cerdas podría realizarse, por ejemplo, mediante una fijación por unión material de las cerdas en el portacerdas.

ES 2 314 770 T3

Es especialmente recomendable que las cerdas estén ancladas en el portacerdas mediante un tramo doblado en forma de U, que permite una fijación segura de las cerdas en el portacerdas.

5 Un tramo doblado en forma de U de este tipo de las cerdas para un anclaje ventajoso de las mismas puede aprovecharse consecuentemente en el sentido de estar realizadas las cerdas como cerdas dobles y de extenderse cada cerda desde un brazo, respectivamente, del tramo doblado en forma de U.

10 Por lo tanto, puede realizarse de forma sencilla un número relativamente grande de cerdas que, por otro lado, están ancladas de forma fiable en el portacerdas.

El portacerdas puede estar realizado de distintas formas.

15 En particular, para el anclaje de las cerdas con el tramo doblado en forma de U ha resultado ser ventajoso que el portacerdas presente un cuerpo interior envuelto por el tramo doblado en forma de U.

Aquí es especialmente favorable que el cuerpo interior esté dispuesto de tal modo que el tramo doblado en forma de U lo envuelva en su lado no orientado hacia el eje central.

20 En una solución de este tipo con un cuerpo interior, las cerdas pueden anclarse, por ejemplo, adicionalmente por unión material en el cuerpo interior.

Para que el portacerdas pueda fabricarse fácilmente, recomendablemente está previsto un cuerpo exterior, que mantenga las cerdas en la zona del tramo doblado en forma de U asentadas contra el cuerpo interior.

25 Es ventajoso que el cuerpo exterior esté moldeado por deformación en la unidad de cerdas y cuerpo interior arriostrando por lo tanto el tramo doblado en forma de U respecto al cuerpo interior para fijar las cerdas con seguridad entre el cuerpo interior y el cuerpo exterior.

30 Respecto a la orientación de las cerdas en el portacerdas, hasta ahora no se han dado informaciones detalladas.

Una realización especialmente favorable prevé que, en el estado en el que no establecen contacto con el blindaje de cable, las cerdas se extiendan transversalmente respecto al eje central del canal de la boquilla de paso.

35 Es especialmente recomendable que, en el estado en el que no establecen contacto con el blindaje de cable, las cerdas se extiendan aproximadamente radialmente respecto al eje central.

Para un establecimiento de contacto fiable con el blindaje del cable es favorable que las cerdas se extiendan recomendablemente desde el portacerdas hasta un orificio central.

40 El orificio central se elige preferiblemente de modo que el diámetro sea menor que un diámetro de un blindaje de cable de un cable previsto para una boquilla de paso de este tipo.

45 Además, en relación con la descripción anteriormente descrita de la solución según la invención no se han dado informaciones respecto al tipo de cerdas.

En el caso más sencillo, las cerdas están hechas de un material en madeja de sección transversal aproximadamente circular u ovalada.

50 No obstante, también es concebible que las cerdas estén fabricadas de un material en madeja que presenta al menos un lado plano.

En este caso, las cerdas están orientadas de tal forma que el lado plano se asienta contra el cuerpo interior del portacerdas.

55 Tampoco se han ofrecido hasta ahora informaciones detalladas respecto a un diámetro de las cerdas.

Para poder aprovechar ventajosamente la propiedad de las cerdas, es decir, su gran flexibilidad, preferiblemente está previsto que las cerdas tengan un área de sección transversal cuyo diámetro máximo sea menor de 1 mm.

60 Una solución especialmente favorable prevé que las cerdas presenten un diámetro situado en el intervalo de aproximadamente 0,05 a aproximadamente 0,1 mm.

65 Con diámetros de este tipo de las cerdas pueden conseguirse propiedades especialmente favorables respecto a la calidad del establecimiento de contacto y la flexibilidad del establecimiento de contacto con una calidad que permanece sustancialmente invariable.

Otras características y ventajas de la invención son objeto de la descripción expuesta a continuación así como de la representación de algunos ejemplos de realización en dibujo.

ES 2 314 770 T3

En el dibujo muestran:

la fig. 1 un primer ejemplo de realización de una boquilla de paso según la invención en vista parcialmente en corte longitudinal;

la fig. 2 una vista en la dirección de la flecha A en la figura 1;

la fig. 3 una vista en corte a escala ampliada de un primer ejemplo de realización de un elemento de cerdas según la invención;

la fig. 4 un corte a lo largo de la línea 4-4 en la figura 3;

la fig. 5 un corte similar a la figura 4 de un segundo ejemplo de realización de una boquilla de paso según la invención;

la fig. 6 una representación en perspectiva en una vista parcialmente en corte de un tercer ejemplo de realización de una boquilla de paso según la invención;

la fig. 7 una vista en planta desde arriba de la boquilla de paso según el tercer ejemplo de realización en la dirección de la flecha X de la figura 6.

Un ejemplo de realización de una boquilla de paso según la invención representada en la figura 1 comprende una carcasa realizada como tubuladura, que puede enroscarse con un tramo roscado 12 en una escotadura 14 de una pared 16 de un aparato.

Además, la carcasa 10 comprende una brida 18 con un lingote macho de aristas múltiples 20 dispuesto a continuación del tramo roscado 12, que al enroscar el tramo roscado 12 en la escotadura 14 puede asentarse contra la pared 16 del aparato.

A continuación de la brida 18, en el lado opuesto al tramo roscado 12, se extiende un tramo tubular 22 de la carcasa 10 hasta un tramo roscado 24 dispuesto en un extremo del tramo tubular 22 opuesto a la brida 18, en el cual puede enroscarse una tuerca de sombrerete designada en conjunto con 26, que en su lado terminal 28 está provista de un orificio 30.

En la carcasa 10 está dispuesto un inserto designado en conjunto con 40, que está realizado preferiblemente como pieza de plástico y que presenta una cesta de láminas 42, que está dispuesta en la zona de la tuerca de sombrerete 26 y que está cubierto por la tuerca de sombrerete 26. A continuación de la cesta de láminas 42 está dispuesto un manguito 44, que partiendo de un orificio 47 exterior de la carcasa 10 dispuesto en el lado del extremo del tramo roscado 24 se asoma al interior de la carcasa 10 en dirección a un orificio interior 49, dispuesto en el extremo del tramo roscado 12 y que es guiado con su superficie lateral 46 en una superficie interior 48 del tramo tubular 22 de la carcasa 10.

En la cesta de láminas 42 está dispuesto, además, un anillo de obturación 50, que puede solicitarse a través de la cesta de láminas 42 radialmente en dirección a un eje central 52 de la carcasa 10 para solicitar un cable 54 que pasa por el anillo de obturación 50 en la zona de una cubierta de cable 56 de modo que cierre de forma estanca y para fijarlo.

La cesta de láminas 42 puede solicitarse aquí de forma conocida mediante una superficie de presión 58 que se extiende de forma cónica respecto al eje central 52 en dirección al eje central 52 para mover el anillo de obturación 50 de la forma descrita.

El anillo de obturación 50, el inserto 40 con la cesta de láminas 42 y la tuerca de sombrerete 26 forman juntos una fijación para el cable 54.

En la carcasa 10 está dispuesto, además, un elemento de contacto con el blindaje designado en conjunto con 60 para el establecimiento de contacto con un blindaje de cable 62, que está dispuesto por debajo de un revestimiento aislante exterior 64 del cable 54.

Al tratarse de un cable 54 que pasa por un canal 66 de boquilla de paso, que se extiende pasando por el orificio 30 de la tuerca de sombrerete 26, por la tuerca de sombrerete 26, el anillo de obturación 50, el inserto 40 y la carcasa 10 con el tramo roscado 12 y, por lo tanto, por completo por el racor atornillado para cable, el blindaje de cable 62 dispuesto al descubierto se prevé preferiblemente en una zona dispuesta en el interior de la carcasa 10, a continuación del anillo de obturación, pudiendo establecerse el contacto con este blindaje mediante el elemento de contacto con el blindaje 60.

El elemento de contacto con el blindaje 60 comprende, a su vez, un portacerdas 68, del cual sobresalen una primera corona de cerdas 70 y una segunda corona de cerdas 72, que partiendo del portacerdas 68 se extienden en distintas superficies y que, vistas en dirección al eje central 52, salen una a distancia de la otra del portacerdas 68.

ES 2 314 770 T3

Como está representado en las figuras 1 y 2, las coronas de cerdas 70 y 72 presentan distintas cerdas 74 dispuestas unas al lado de otras, que salen en primer lugar sustancialmente en la dirección radial del portacerdas 68 y que están dobladas en dirección al tramo roscado 12 cuando el cable 54 se ha hecho pasar por el canal 66 de la boquilla de paso asentándose al menos con sus zonas finales 76 contra el blindaje de cable 62.

Como está representado en la figura 2, cuando el cable 54 no se ha hecho pasar por el canal 66 de la boquilla de paso, las cerdas 74 se extienden partiendo del portacerdas 68 sustancialmente aproximadamente en la dirección radial respecto al eje central 52 y forman con sus zonas finales 76 un orificio central 78 del elemento de contacto con el blindaje 60, cuyo diámetro es menor que el diámetro del blindaje de cable 62 de los cables previstos para esta boquilla de paso.

Gracias a ello, haciéndose pasar simplemente el cable 54 con el blindaje de cable 62 dispuesto al descubierto, partiendo del orificio 30 pasando por el canal 66 de la boquilla de paso, las cerdas 74 con sus zonas terminales 76 pueden doblarse en la dirección de paso asentándose contra el blindaje de cable 62.

Como está representado en una vista a escala ampliada en la figura 3, el portacerdas 68 comprende un cuerpo interior 80 anular, que presenta por ejemplo una sección transversal circular y alrededor de este cuerpo interior 80 está colocado un tramo doblado 82 en forma de U, cuyos brazos 84, 86 se prolongan respectivamente en una cerda, por ejemplo en las cerdas 74a y 74b, formando las cerdas 74a la corona de cerdas 70 y las cerdas 74b la segunda corona de cerdas 72, estando dispuestas las zonas finales 76a, 76b de las cerdas 74a, 74b en un lado opuesto al tramo doblado 82.

Las cerdas 74a y 74b están fabricadas preferiblemente junto con el tramo doblado 82 a partir de un trozo de alambre eléctricamente conductor de una pieza o de un trozo de material plano, que queda colocado alrededor del cuerpo interior 80 del portacerdas 68.

No obstante, también es concebible realizar el tramo doblado 82 a partir de una tira de material eléctricamente conductor que se asienta en el contorno contra el cuerpo interior 80, saliendo en este caso las cerdas 74a, b moldeadas en una pieza de esta tira y manteniéndose unidas mediante la misma varias cerdas 74a, b.

Para la fijación de las cerdas 74a y 74b junto con el tramo doblado 82 en el cuerpo interior 80, el portacerdas 68 comprende también un cuerpo exterior 90, que está realizado como trozo de un material de chapa doblado en forma de U visto en sección transversal, envolviendo éste con un brazo central 92 y dos brazos laterales 94 y 96 el portacerdas 68 en el lado exterior con el tramo doblado 82 colocado alrededor de éste, asentándose los brazos laterales 94 y 96 contra los brazos 84, 86 del tramo doblado 82, de modo que el cuerpo interior 80 queda fijado en unión positiva con el tramo doblado 82 en el cuerpo exterior 90, quedando ancladas, por lo tanto, también las cerdas 74a y 74b fijamente en el portacerdas 68.

El cuerpo exterior 90 está hecho preferiblemente de una chapa metálica de buena conductividad, asentándose los brazos laterales 94 y 96 mediante un proceso de deformación contra el tramo doblado 82 con los brazos 84 y 86.

De esta forma, las cerdas 74a y 74b quedan ancladas de forma imperdible y fija en el portacerdas 68, de modo que sólo existe una probabilidad muy remota de producirse una separación de las cerdas 74a y 74b del portacerdas 68.

Para la fijación del portacerdas 68 en la carcasa 10, a continuación del tramo roscado 12, ésta está provista de un resalto 100 orientado hacia el orificio exterior, que representa una superficie de apoyo que se extiende transversalmente respecto al eje central 52 para el portacerdas 68, y que se extiende radialmente hasta la superficie lateral interior 48 de la carcasa 10.

Partiendo del resalto 100, la superficie lateral interior 48 no se extiende de modo que se vaya estrechando, sino, dado el caso, ensanchándose un poco hasta un lado frontal 102 de la carcasa 10, con la que linda también el tramo roscado 24, de modo que a través del orificio 47 exterior definido por el lado frontal 102 de la carcasa 10 el portacerdas 68 puede insertarse libremente en la carcasa 10 y apoyarse en el resalto 100.

Para la fijación del portacerdas 68, éste es solicitado por un lado frontal 106 del manguito 44 del inserto 40, estando solicitado todo el inserto 40 debido a ello siempre en dirección al resalto 100, puesto que la superficie de presión 58 actúa sobre la cesta de láminas 42 cuando la tuerca de sombrerete 26 está enroscada, aunque no sólo la aprieta radialmente hacia el interior en dirección al eje central 52 sino que la solicita al mismo tiempo en dirección al resalto 100.

Por lo tanto, cuando la tuerca de sombrerete 26 actúa sobre la cesta de láminas 42, el portacerdas 68 se mantiene siempre solicitado con presión asentado contra el resalto 100 y, por lo tanto, la carcasa 10.

Si la carcasa 10 está realizada de forma eléctricamente conductora y el portacerdas 68 está provisto al menos de un cuerpo exterior 90 eléctricamente conductor que actúa sobre los brazos 84, 86 del tramo doblado 82 en forma de U, puede establecerse mediante el cuerpo exterior 90 una conexión eléctricamente conductora entre las cerdas 74a y 74b eléctricamente conductoras de las coronas de cerdas 70 ó 72 y la carcasa 10.

ES 2 314 770 T3

Por lo tanto, mediante una conexión eléctricamente conductora del cuerpo exterior 10, también el blindaje de cable 62 puede conectarse de forma eléctricamente conductora con la pared 16 de la carcasa.

5 Como está representado en la figura 4, las cerdas 74a y 74b junto con el tramo doblado 82 están hechos preferiblemente de un material elástico y eléctricamente conductor con una sección transversal redonda, como por ejemplo cobre.

10 No obstante, como está representado en la figura 5, también es concebible fabricar las cerdas 74' así como el tramo doblado 82' de una tira de material elástico y eléctricamente conductor, aunque con una sección transversal rectangular, que se coloca alrededor del cuerpo interior 80 y que asienta preferiblemente con un lado plano 110 contra el cuerpo interior 80.

15 En un tercer ejemplo de realización de una boquilla de paso según la invención, que está representado en las figuras 6 y 7, los elementos que son idénticos a elementos del primer ejemplo de realización están provistos de los mismos signos de referencia, de modo que referente a la explicación de los mismos puede hacerse referencia en cuanto al contenido a las explicaciones respecto al primer ejemplo de realización.

20 A diferencia del primer ejemplo de realización, el portacerdas 68' está realizado como anillo casi cerrado con una ranura 112 radial, que está pretensada de tal modo que los extremos 114 y 116 del portacerdas 68' que lindan con la ranura 112 tienen la tendencia de separarse uno de otro y, por lo tanto, a ensanchar radialmente respecto al eje central 52, al menos por algunas zonas, una superficie de contorno exterior 118 formada por el brazo central 92.

25 De esta forma, la superficie del contorno exterior 118 se asienta con pretensión contra la superficie interior 48 del manguito 44, de modo que el portacerdas 68' queda sujetado, por un lado, por fricción en la superficie interior 48 estableciendo, por otro lado, debido al asentamiento bajo pretensión de la superficie de contorno exterior 118 contra la superficie interior 48, un buen contacto eléctricamente conductor entre el portacerdas 68' y el manguito 44.

30 Por lo tanto, queda garantizada una fijación segura del portacerdas 68' en el manguito 44, sin que exista forzosamente la necesidad de solicitar el portacerdas 68' mediante el inserto 40 en dirección al resalto 100.

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

- 5 1. Boquilla de paso que comprende una carcasa (10) que puede fijarse en un aparato, una fijación (26, 40, 50) para un cable (54) asegurada en la carcasa (10) y un elemento de contacto con el blindaje (60) asegurado en la carcasa, **caracterizada** porque el elemento de contacto con el blindaje comprende un elemento de cerdas (60) que, con cerdas (74) elásticas y eléctricamente conductoras, establece contacto con un blindaje de cable (62).
- 10 2. Boquilla de paso según la reivindicación 1, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) puede introducirse a través de un orificio exterior (47) de la carcasa (10) en la carcasa (10) pudiendo sujetarse en la carcasa (10).
3. Boquilla de paso según la reivindicación 2, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) puede asentarse contra un apoyo (100) previsto en la carcasa (10).
- 15 4. Boquilla de paso según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizada** porque el apoyo presente una superficie de contacto (100) del lado de la carcasa orientada hacia el orificio exterior (47).
5. Boquilla de paso según la reivindicación 3 ó 4, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) está en un contacto eléctricamente conductor con el apoyo (100).
- 20 6. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) está en contacto eléctricamente conductor con una superficie interior (48) de la carcasa (10).
- 25 7. Boquilla de paso según la reivindicación 6, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) está asentado contra la superficie interior (48) de la carcasa (10) mediante un elemento (68') que se esparranca hacia fuera debido a una pretensión elástica.
8. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) está fijado en unión no positiva en la carcasa (10).
- 30 9. Boquilla de paso según la reivindicación 8, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) se asienta en unión no positiva contra una superficie interior (48) de la carcasa (10) mediante un elemento (68') que se esparranca elásticamente hacia fuera.
- 35 10. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones 3 a 9, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) está dispuesto entre el apoyo (100) del lado de la carcasa y la fijación (26, 40, 50) en la carcasa (10).
- 40 11. Boquilla de paso según la reivindicación 10, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) queda sujeto gracias a su posición entre el apoyo (100) del lado de la carcasa y la fijación (26, 40, 50).
- 45 12. Boquilla de paso según la reivindicación 11, **caracterizada** porque la fijación (26, 40, 50) solicita el elemento de cerdas (60) con una fuerza elástica en dirección a la superficie de contacto (100) del lado de la carcasa.
13. Boquilla de paso según la reivindicación 12, **caracterizada** porque la fijación del cable (54) genera en la fijación (26, 40, 50) una fuerza sobre la fijación (26, 40, 50), que solicita el elemento de cerdas (60) en dirección a la superficie de contacto (100) del lado de la carcasa.
- 50 14. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque la fijación (26, 40, 50) comprende un inserto (40) insertable en la carcasa (10), en el que puede fijarse el cable (54).
- 55 15. Boquilla de paso según la reivindicación 14, **caracterizada** porque el inserto (40) presenta zonas elásticas (42), que pueden solicitarse mediante una tuerca de sombrerete (26).
16. Boquilla de paso según la reivindicación 15, **caracterizada** porque la tuerca de sombrerete (26) solicita el inserto (40) en dirección a la superficie de contacto (100) del lado de la carcasa.
- 60 17. Boquilla de paso según la reivindicación 16, **caracterizada** porque el inserto (40) solicita el elemento de cerdas (60) en dirección a la superficie de contacto (100) del lado de la carcasa.
18. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) presenta al menos una corona de cerdas (70, 72) que se extiende al menos en parte alrededor de un eje central (52) del canal (66) de una boquilla de paso.
- 65 19. Boquilla de paso según la reivindicación 18, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) presenta dos coronas de cerdas (70, 72) dispuestas una desplazada respecto a la otra en dirección al eje central (52).
20. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque el elemento de cerdas (60) presenta un portacerdas (68) en el que están ancladas las cerdas (74).

ES 2 314 770 T3

21. Boquilla de paso según la reivindicación 20, **caracterizada** porque el portacerdas (68) está realizado en forma de C o de forma similar a un anillo.

22. Boquilla de paso según la reivindicación 20 ó 21, **caracterizada** porque el portacerdas (68) forma el elemento que se esparranca hacia fuera.

23. Boquilla de paso según la reivindicación 22, **caracterizada** porque el portacerdas (68') está realizado como cuerpo anular provisto de una ranura radial (112).

24. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones 20 a 23, **caracterizada** porque las cerdas (74) están ancladas en el portacerdas (68) mediante un tramo doblado (82) en forma de U.

25. Boquilla de paso según la reivindicación 24, **caracterizada** porque las cerdas (74) están realizadas como cerdas dobles (74a, b) y porque cada cerda (74) se extiende, respectivamente, desde un brazo (84, 86) del tramo doblado (82) en forma de U.

26. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones 20 a 25, **caracterizada** porque el portacerdas (68) presenta un cuerpo interior (80) envuelto por el tramo doblado (82) en forma de U.

27. Boquilla de paso según la reivindicación 26, **caracterizada** porque el tramo doblado (82) en forma de U envuelve el cuerpo interior (80) desde un lado no orientado hacia el eje central (52).

28. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones 20 a 27, **caracterizada** porque el portacerdas (68) presenta un cuerpo exterior (90), que mantiene las cerdas (74) en la zona del tramo doblado (82) en forma de U asentadas contra el cuerpo interior (80).

29. Boquilla de paso según la reivindicación 28, **caracterizada** porque el cuerpo exterior (90) está moldeado por deformación en la unidad de cerdas (74) y cuerpo interior (80).

30. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque, en el estado en el que no establecen contacto con el blindaje de cable (62), las cerdas (74) se extienden transversalmente respecto al eje central (52) del canal (66) de la boquilla de cable.

31. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque, en el estado en el que no establecen contacto con el blindaje de cable (62), las cerdas (74) se extienden aproximadamente radialmente respecto al eje central (52).

32. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las cerdas (74) se extienden desde el portacerdas (68) hasta un orificio central (78).

33. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las cerdas (74) presentan una sección transversal aproximadamente circular u ovalada.

34. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las cerdas (74) presentan una sección transversal con un lado plano (110).

35. Boquilla de paso según una de las reivindicaciones anteriores, **caracterizada** porque las cerdas (74) presentan un área de sección transversal cuyo diámetro máximo es menor de 1 mm.

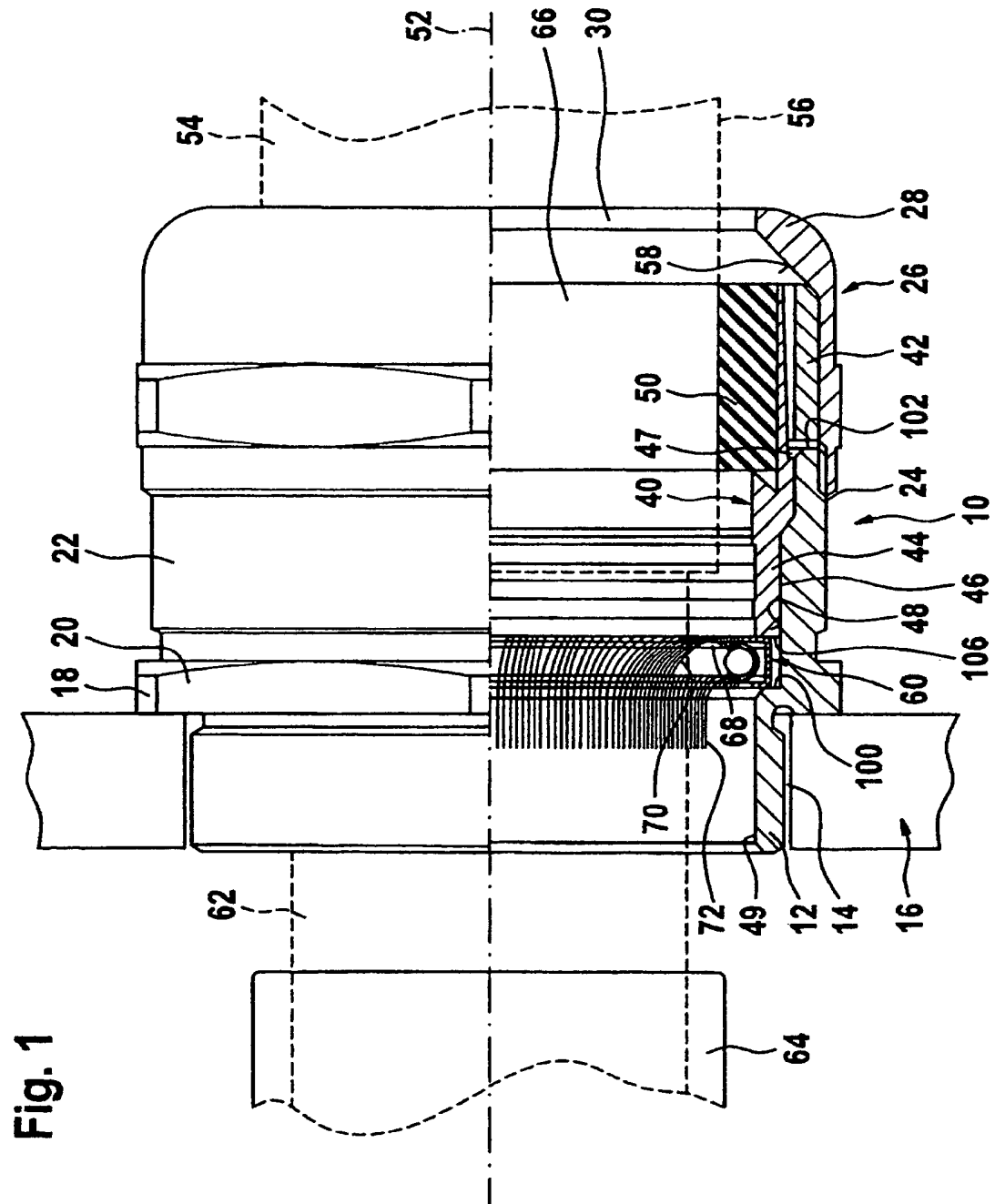


Fig. 2

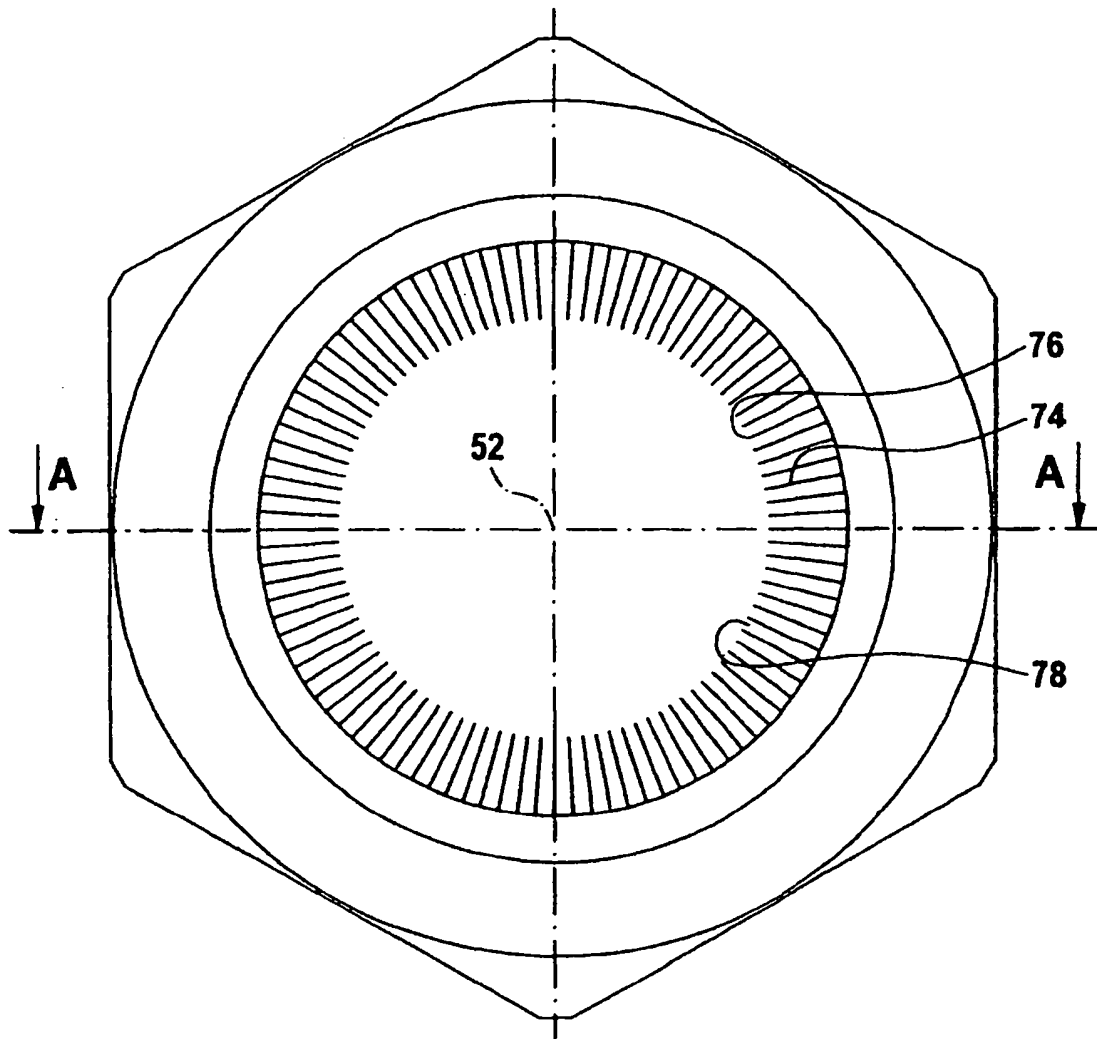


Fig. 3

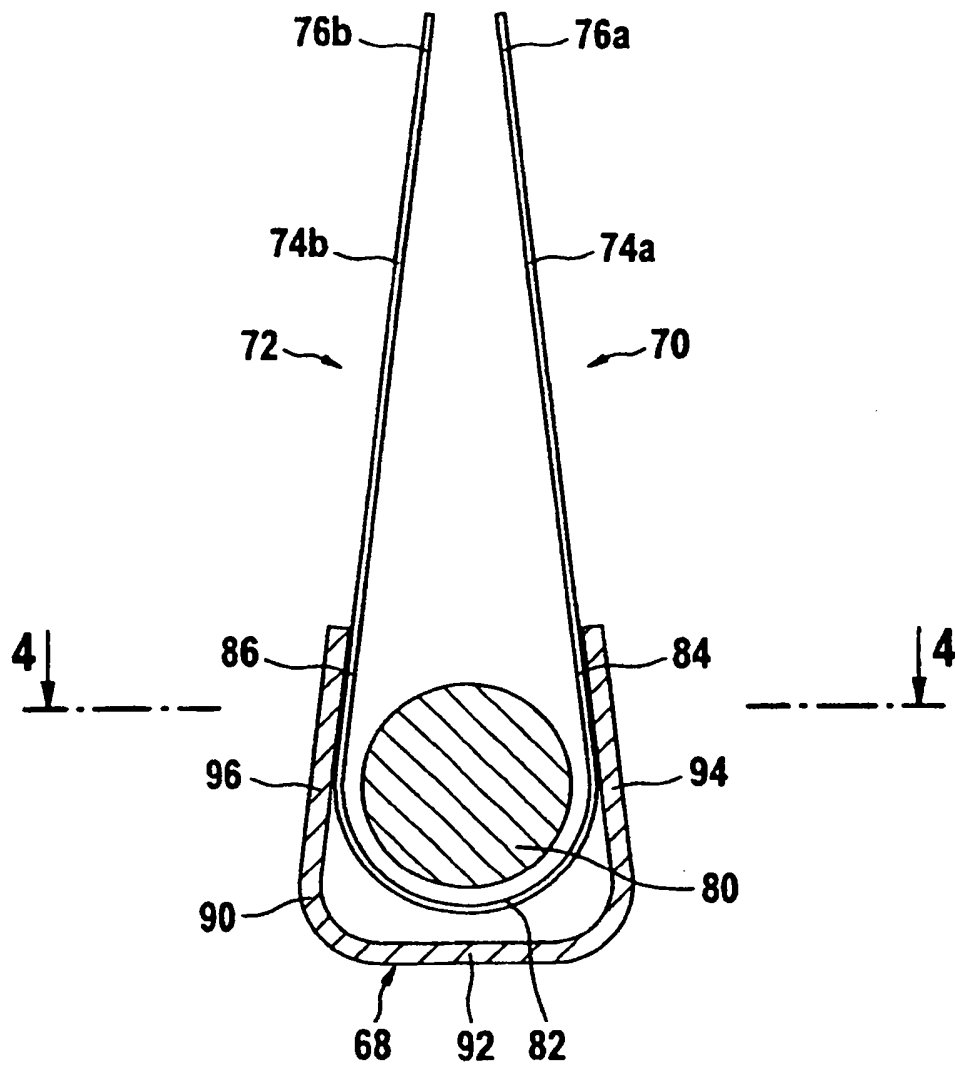


Fig. 4

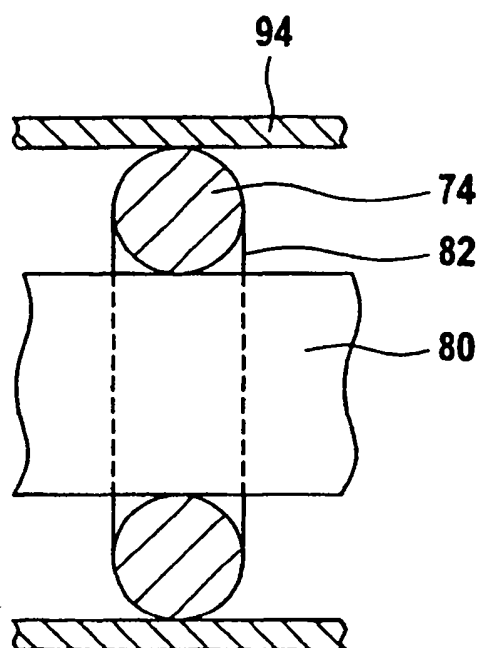


Fig. 5

