

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 879 987**

51 Int. Cl.:

H01R 13/6582 (2011.01)

H01R 13/6592 (2011.01)

H01R 13/6596 (2011.01)

H05K 9/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **18.12.2015** **PCT/EP2015/080614**

87 Fecha y número de publicación internacional: **23.06.2016** **WO16097353**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **18.12.2015** **E 15810787 (0)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **28.04.2021** **EP 3235070**

54 Título: **Elemento de contacto de blindaje**

30 Prioridad:

18.12.2014 DE 102014118952

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

23.11.2021

73 Titular/es:

HIRSCHMANN AUTOMOTIVE GMBH (100.0%)
Oberer Paspelsweg 6-8
6830 Rankweil-Brederis, AT

72 Inventor/es:

BREUSS, LUKAS;
METZLER, ANDREAS y
WEISS, MARCO

74 Agente/Representante:

GONZÁLEZ PECES, Gustavo Adolfo

ES 2 879 987 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

Elemento de contacto de blindaje

5 La invención se refiere a un elemento de contacto de blindaje con elementos tensores dispuestos axialmente a distancia unos de otros en un cuerpo base cilíndrico hueco, llevándose a cabo, por una parte, el contacto con el apantallamiento de un cable y, por otra parte, el contacto con un dispositivo eléctrico, por medio de los elementos tensores según la reivindicación 1.

El documento W02011124562 revela un elemento de contacto de blindaje según las características del preámbulo de la reivindicación 1.

10 Por el documento DE 20 2013 006 413 U1 se conoce un elemento de contacto de blindaje genérico. Para poner en contacto un apantallamiento de un cable con un dispositivo eléctrico, especialmente con su carcasa hecha de un material metálico, se conoce un manguito de contacto que presenta un cuerpo base cilíndrico hueco que se puede empujar sobre el cable. En ambos extremos del cuerpo base cilíndrico hueco del manguito de contacto hay varias lengüetas elásticas distribuidas por el lado del perímetro. Cuando una toma de cable se empuja sobre estas lengüetas elásticas, dichas lengüetas elásticas entran, por una parte, en contacto eléctrico con el apantallamiento del cable, en especial con su trenza de apantallamiento. Por otra parte, las otras lengüetas elásticas entran en contacto con un tope si la toma de cable también se ha empujado sobre el cable y se ha colocado en su posición final.

Esta configuración del elemento de contacto de blindaje se utiliza en caso de cables de alta tensión para vehículos eléctricos o híbridos, ya que, debido a las tensiones utilizadas del orden de aproximadamente 300 voltios a 800 voltios, los cables de alta tensión de este tipo requieren un apantallamiento para mantener el resto de la electrónica de red de a bordo, que funciona en el rango de baja tensión (por ejemplo, 12 o 24 voltios), libre de interferencias. Con esta finalidad es necesario conectar en paralelo el apantallamiento del cable al dispositivo eléctrico, especialmente a su carcasa metálica que también provoca un apantallamiento, conectándose con el cable sensores, actuadores o similares al dispositivo eléctrico. Para ello, al montar el cable en el dispositivo eléctrico es necesario conectar en paralelo este apantallamiento por medio del elemento de contacto de blindaje conocido, por ejemplo, con un conector de enchufe mediante un proceso de enchufe.

Sin embargo, con el elemento de contacto de blindaje conocido existe el riesgo de que, como consecuencia de las distintas lengüetas elásticas que sobresalen hacia arriba, estas lengüetas elásticas se curven durante el montaje, pero también durante el almacenamiento, de manera que el montaje ya no pueda tener lugar o de manera que el apantallamiento sea insuficiente si el elemento de contacto de blindaje se ha montado con las lengüetas elásticas dobladas de forma inadecuada.

Por este motivo, la invención se basa en la tarea de mejorar en este sentido un elemento de contacto de blindaje genérico de manera que se mejore el montaje funcional, manteniendo al mismo tiempo el efecto de apantallamiento necesario.

35 Esta tarea se resuelve mediante las características de la reivindicación 1.

Según la invención se prevé configurar los elementos tensores como elementos tensores dispuestos en el exterior en un extremo del cuerpo base cilíndrico hueco para contactar con el dispositivo eléctrico y como elementos elásticos dispuestos en el interior en el otro extremo del cuerpo base cilíndrico hueco para contactar con el apantallamiento del cable. La ventaja de esta configuración del elemento de contacto de blindaje consiste en que los elementos tensores interiores ya no se separan hacia el exterior, es decir, fuera de la superficie exterior del cuerpo base cilíndrico hueco ni se separan de la misma, evitando así eficazmente la curvatura. La disposición de los elementos tensores exteriores dentro del cuerpo base cilíndrico hueco, pero sobresaliendo de su superficie exterior, tiene la ventaja de que de este modo los elementos tensores no se pueden doblar como sucede en el estado de la técnica al separarse libremente, sino que quedan parcialmente protegidos por el cuerpo base cilíndrico hueco y sólo sobresalen de la superficie exterior del cuerpo base cilíndrico hueco aquellas zonas de los elementos tensores con las que se lleva a cabo el contacto eléctrico con la carcasa del dispositivo eléctrico.

Según la invención, el cuerpo base cilíndrico hueco presenta en uno de sus extremos, por el lado perimetral, varias escotaduras en las que se insertan y fijan los elementos tensores exteriores. Gracias a estas escotaduras es posible que una zona parcial de los elementos tensores exteriores sobresalga de la superficie exterior del cuerpo base cilíndrico hueco, mientras que las demás zonas, especialmente las zonas adyacentes de la zona del elemento tensor que sobresale de la superficie, quedan dispuestas en el cuerpo base. En este caso, los elementos tensores están formados por el propio cuerpo base cilíndrico hueco o representan componentes separados que se fabrican por separado del cuerpo base y que se insertan y fijan en las escotaduras del cuerpo base.

Según la invención, los elementos tensores exteriores y/o los elementos tensores interiores se configuran como elementos anulares, presentando el elemento anular al menos un anillo del que se separan los distintos elementos tensores. Un elemento anular de este tipo se fabrica por separado del cuerpo base cilíndrico hueco y, después de su fabricación y después de la fabricación del cuerpo base, puede insertarse y fijarse en el mismo. En especial, la inserción de los elementos tensores exteriores dispuestos en el anillo tiene lugar ventajosamente en las escotaduras del cuerpo base cilíndrico hueco, de manera que los elementos tensores exteriores se fijen en el anillo por una de sus

zonas finales, mientras que las otras zonas finales de los elementos tensores, que se separan del anillo, se insertan en la escotadura. Esta escotadura se realiza de manera que una zona parcial de los elementos tensores sobresalga de la superficie exterior del cuerpo base cilíndrico hueco para, por una parte, realizar el contacto eléctrico en el dispositivo eléctrico y para, por otra parte, obtener un efecto de elasticidad permanente si esta zona del elemento tensor se ajusta al dispositivo eléctrico. Lo mismo se aplica a los elementos tensores interiores que también pueden insertarse y fijarse en escotaduras, señalando en tal caso la parte del elemento tensor, que se separa del anillo, hacia el interior y sobresaliendo la misma de la superficie interior del cuerpo base cilíndrico hueco. No obstante, también es posible imaginar que el elemento anular con los elementos tensores interiores se inserte y fije en la zona interior del cuerpo base cilíndrico hueco, sobresaliendo en tal caso los extremos libres de los elementos tensores interiores hacia el interior, a fin de ajustarse al apantallamiento del cable si el manguito de contacto de blindaje se ha dispuesto y fijado en el cable según lo previsto.

Alternativamente a la configuración de los elementos tensores exteriores o interiores en un único anillo del elemento anular es posible imaginar disponer el elemento anular con dos anillos colocados a distancia uno de otro, de manera que los dos anillos separados uno de otro se unan entre sí mediante los elementos tensores. Un elemento anular como éste con dos anillos separados uno de otro y unidos mediante los elementos tensores repartidos perimetralmente puede fabricarse por separado del cuerpo base cilíndrico hueco, pudiendo, tras su fabricación, insertarse y fijarse en el mismo.

Tanto en relación con la fabricación del cuerpo base cilíndrico hueco, como también en relación con el elemento anular con un anillo o con dos anillos, se considera que éstos pueden fabricarse de forma especialmente ventajosa a partir de un material metálico plano de un modo sencillo, rápido y sin complicaciones en un procedimiento de estampado por rodillos, un procedimiento de estampado y doblado u otro procedimiento adecuado.

En una variante perfeccionada de la invención, el elemento anular con su anillo (ya sea con su único anillo o con uno de los dos anillos) se fija en el cuerpo base cilíndrico hueco mediante un reborde formado por el cuerpo base cilíndrico hueco. El reborde puede, por ejemplo, configurarse con la fabricación del cuerpo base cilíndrico hueco en forma de una lengüeta que sobresale. Una vez que el cuerpo base se ha preparado hasta este punto, el elemento anular fabricado por separado, al igual que los elementos tensores configurados de forma diferente, pueden disponerse en la posición deseada en el cuerpo base y fijarse en el cuerpo base mediante el bordeado de la lengüeta que sobresale para la formación del reborde. De este modo se obtiene una forma sencilla de fijar los elementos tensores o el anillo o el elemento anular que puede llevarse a cabo preferiblemente de manera automatizada.

En una variante perfeccionada de la invención, el cuerpo base cilíndrico hueco presenta en su superficie exterior al menos una lengüeta que sobresale. Por medio de esta lengüeta, que preferiblemente se troquela y se dobla en el cuerpo base, se dispone de un tope con el que el cuerpo base puede colocarse en su posición prevista bien en el cable y/o bien en el dispositivo eléctrico. Si, por ejemplo, el cuerpo base se empuja sobre un saliente configurado adecuadamente de la carcasa del dispositivo eléctrico, su posición se fija en el dispositivo eléctrico por medio de la al menos una lengüeta, pero preferiblemente por medio de varias lengüetas que sobresalen, dado que debido a la lengüeta ya no es posible un movimiento axial posterior del cuerpo base. Lo mismo ocurre con su disposición en el cable.

En una variante perfeccionada de la invención, el cuerpo base cilíndrico hueco presenta en su superficie exterior al menos un gancho de retención. Mediante este gancho de retención, el cuerpo base se fija en su posición prevista. Esto significa que, si el cuerpo base se coloca en su posición prevista (estando limitado el movimiento hacia esta posición, por ejemplo, por la lengüeta que sobresale antes descrita), el gancho de retención actúa sobre el mismo, encajando en una escotadura correspondiente un gancho de retención correspondiente o similar cuando el cuerpo base ha alcanzado su posición prevista. En particular, mediante la interacción de la lengüeta que sobresale (limitación) y el gancho de retención (fijación) se fija la posición prevista del cuerpo base.

En una variante perfeccionada de la invención, el cuerpo base cilíndrico hueco presenta en su superficie exterior al menos un nervio orientado axialmente. Por medio de este al menos un nervio orientado axialmente se proporciona una guía del cuerpo base si éste se lleva a su posición prevista. Para mejorar este guiado, no sólo se dispone de un nervio orientado axialmente en la superficie del cuerpo base cilíndrico hueco, sino de varios nervios. De forma especialmente ventajosa, esta pluralidad de nervios se distribuye uniformemente por el perímetro de la superficie exterior del cuerpo base, proporcionando así una disposición simétrica de los nervios en la superficie exterior del cuerpo base.

En una variante perfeccionada de la invención, el cuerpo cilíndrico hueco presenta en su desarrollo axial al menos un escalón de diámetro. Mediante este escalón de diámetro también se fijan durante el montaje la posición del cuerpo base en el dispositivo eléctrico o la posición del cable en el cuerpo base.

En una variante perfeccionada de la invención, el cuerpo base cilíndrico hueco presenta en su superficie interior al menos un nervio orientado axialmente. Por medio de este al menos un nervio interior orientado axialmente también se puede realizar un guiado durante el montaje del cuerpo base del elemento de contacto de blindaje. Sin embargo, también es posible imaginar el uso de este nervio, que se ha fabricado por separado del cuerpo base, para fijar los elementos tensores interiores y exteriores o el elemento anular con su único anillo (si sólo se dispone de un anillo) o con uno de sus dos anillos en el cuerpo base cilíndrico hueco del elemento de contacto de blindaje. Así, por medio del al menos un nervio interior orientado axialmente, los elementos tensores en los extremos del cuerpo base cilíndrico

huevo pueden fijarse, por ejemplo, de nuevo mediante un reborde, además del reborde ya existente, en el cuerpo base o independientemente del mismo. Por consiguiente, este al menos un nervio orientado axialmente tiene la ventaja de que los elementos tensores interiores y exteriores se disponen y fijan en la posición correcta y, sobre todo, a la distancia correcta unos de otros en la respectiva zona final del cuerpo base cilíndrico hueco del elemento de contacto de blindaje.

A continuación se describe un ejemplo de realización de un elemento de contacto de blindaje para la interacción con un cable con un apantallamiento y con un dispositivo eléctrico, explicándose el mismo a la vista de las figuras.

Las figuras 1 y 2 muestran en diferentes vistas, en la medida en que se representan en detalle, un elemento de contacto de blindaje 1 que presenta un cuerpo base cilíndrico hueco 2. Este cuerpo base cilíndrico hueco 2 se fabrica, por ejemplo, de un material metálico plano en un proceso de estampado por rodillos. Los elementos tensores exteriores 3 y los elementos tensores interiores 4 se fabrican por separado del mismo. En este ejemplo de realización, los elementos tensores 3, 4 se disponen entre dos anillos no indicados con más detalle, formando los elementos tensores exteriores 3 una especie de elevación entre los dos anillos que sobresale de la superficie exterior del cuerpo base 2. En el caso de los elementos tensores interiores 4, éstos se forman análogamente, de manera que entre los dos anillos presenten una especie de elevación que señala hacia el interior. Un elemento anular de este tipo con los elementos tensores exteriores 3 o con los elementos tensores interiores 4 también puede fabricarse por separado del cuerpo base 2 mediante un procedimiento adecuado de estampado y doblado y, a continuación, disponerse en este último. La sección transversal del al menos un anillo, preferiblemente de ambos anillos, de los elementos anulares puede ser redonda, ovalada o similar. Resulta especialmente ventajosa una sección transversal rectangular aproximadamente plana, a fin de aprovechar así óptimamente el espacio constructivo disponible en el interior del cuerpo base cilíndrico hueco 2.

Después de haber dispuesto los elementos tensores 3, 4 de la forma prevista en el cuerpo de base cilíndrico hueco 2, los elementos tensores exteriores 3 se fijan en el cuerpo base 2 por medio de un reborde 5 y los elementos tensores interiores 4 se fijan en el cuerpo base por medio de un reborde 6. Los rebordes 5, 6 pueden estar presentes respectivamente una vez, pero preferiblemente varias veces repartidos por el perímetro en el lado frontal del cuerpo base 2, como se representa en las figuras 1 y 2. En las figuras 1 y 2, los rebordes 5, 6 presentan la deformación prevista para fijar los elementos tensores 3, 4 en el cuerpo base 2. Antes de su deformación, éstos se configuran, por ejemplo, como lengüetas que se separan de los dos lados frontales del cuerpo base 2.

Como puede verse en la figura 1, los elementos tensores exteriores 3 no sólo se configuran de manera que sobresalgan de la superficie exterior del cuerpo base 2, sino que su base, especialmente su anillo o sus anillos, por cuyo extremo están fijados, se encuentra dentro del cuerpo base cilíndrico hueco 2. A fin de que las zonas de contacto correspondientes de los elementos tensores 3 puedan sobresalir de la superficie exterior del cuerpo base 2, la zona final correspondiente del cuerpo base está dotada de escotaduras repartidas por el perímetro a través de las cuales los elementos tensores exteriores 3 se disponen para que sus zonas de contacto puedan sobresalir de la superficie exterior del cuerpo base 2. Esto no es necesario en el caso de los elementos tensores interiores 4, ya que su zona de contacto debe estar orientada hacia el interior en la dirección del apantallamiento del cable. Por este motivo, los elementos tensores 4 se disponen y fijan en el interior en la superficie interior del cuerpo base cilíndrico hueco 2. Esta operación se lleva a cabo, como ya se ha explicado, mediante una fijación de cada uno de los distintos elementos tensores interiores 4 en la superficie interior del cuerpo base 2 o por medio del elemento anular con un solo nervio o con dos nervios.

En las figuras 1 y 2 se puede ver además que el cuerpo base 2 presenta al menos una lengüeta que sobresale hacia el exterior 7, preferiblemente una pluralidad de lengüetas que sobresalen 7. Estas lengüetas 7 pueden, por ejemplo, troquelarse a partir del cuerpo base 2 y permanecer con uno de sus extremos en el cuerpo base 2 y doblarse alrededor de esta zona para sobresalir hacia el exterior.

Lo mismo ocurre con los ganchos de retención 8 que pueden fabricarse análogamente a las lengüetas 7. Mediante, por ejemplo, un estampado, es posible realizar en la superficie exterior del cuerpo base 2 al menos un nervio que se desarrolla axialmente 9 para guiar el cuerpo base 2 del elemento de contacto de blindaje 1 durante su montaje. Este estampado, que forma el nervio 9, puede introducirse ya en el material de partida plano antes de enrollarse en el cuerpo base cilíndrico hueco 2.

En las figuras 1 y 2 se muestra además que el cuerpo base 2 presenta un escalón de diámetro 10. Este escalón de diámetro 10 limita la posición del elemento de contacto de blindaje 1 cuando se instala en el dispositivo eléctrico o cuando se coloca en el cable.

Además sigue estando disponible al menos un nervio interior 11, preferiblemente una pluralidad de nervios interiores 11. Estos nervios interiores 11 también pueden configurarse como un estampado y provocar un guiado del elemento de contacto de blindaje 1 durante su montaje. Alternativamente es posible imaginar que los nervios interiores 11 se configuren como componentes separados y que presenten en sus zonas finales respectivamente una lengüeta con las que se fijan por medio de un reborde bien en un anillo del elemento anular o bien en un lado frontal del cuerpo base 2, preferiblemente en ambos lados frontales del cuerpo base 2. En este caso, la fijación del nervio 11 se lleva a cabo de forma especialmente ventajosa con el reborde no sólo en el lado frontal del cuerpo base 2, sino también mediante la fijación de un anillo del elemento anular para los elementos tensores 3, 4. Mediante este reborde doble (concretamente el reborde por medio del nervio 11 y de los rebordes 5 o 6), los elementos anulares se fijan con los

elementos tensores 3, 4 de forma permanente y efectiva en el cuerpo base 2 y se sujetan a la distancia necesaria unos respecto a otros. En este caso, los nervios 11 pueden, aunque no obligatoriamente, proporcionar una guía axial durante el montaje del elemento de contacto de blindaje 1.

- 5 Una zona del dispositivo eléctrico, no representada pero disponible, correspondiente a una zona final en la que están dispuestos los elementos tensores exteriores 3, se configura, por ejemplo, como un pivote que sobresale para el paso del cable al interior del dispositivo eléctrico. El elemento de contacto de blindaje 1 se coloca en este pivote entrando en contacto con los elementos tensores 3. Después de este proceso de montaje, otro elemento se desliza preferiblemente sobre el elemento de contacto de blindaje 1 para fijarlo de forma permanente tanto en el dispositivo eléctrico, como también en el cable. Además, un elemento adicional como éste proporciona, en su caso, una descarga de tracción, así como una protección contra influencias externas (por ejemplo, protección contra dobladuras, estanqueidad al agua longitudinal y similares).
- 10

Lista de referencias

- | | | |
|----|----|----------------------------------|
| | 1 | Elemento de contacto de blindaje |
| 15 | 2 | Cuerpo base cilíndrico hueco |
| | 3 | Elementos tensores exteriores |
| | 4 | Elementos tensores interiores |
| | 5 | Reborde |
| | 6 | Reborde |
| 20 | 7 | Lengüeta |
| | 8 | Gancho de retención |
| | 9 | Nervio |
| | 10 | Escalón de diámetro |
| | 11 | Nervio interior |

25

REIVINDICACIONES

1. Elemento de contacto de blindaje (1) con elementos tensores dispuestos axialmente a distancia unos de otros en un cuerpo base cilíndrico hueco (2), llevándose a cabo, por una parte, el contacto con el apantallamiento de un cable y, por otra parte, el contacto con un dispositivo eléctrico por medio de los elementos tensores, configurándose los elementos tensores como elementos tensores exteriores (3) dispuestos en el exterior en un extremo del cuerpo base cilíndrico hueco (2) para contactar con el dispositivo eléctrico y como elementos tensores interiores (4) dispuestos en el interior en el otro extremo del cuerpo base cilíndrico hueco (2) para contactar con el apantallamiento del cable, y presentando el cuerpo base cilíndrico hueco (2) en uno de sus extremos por el lado perimetral una pluralidad de escotaduras en las que se insertan y fijan los elementos tensores exteriores (3), caracterizado por que los elementos tensores exteriores (3) y/o los elementos tensores interiores (4) se configuran como elementos anulares, presentando el elemento anular al menos un anillo del que sobresalen los distintos elementos tensores (3, 4).
2. Elemento de contacto de blindaje (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento anular presenta dos anillos separados uno de otro, disponiéndose los elementos tensores exteriores (3) y/o los elementos tensores interiores (4) entre los dos anillos.
3. Elemento de contacto de blindaje (1) según la reivindicación 2, caracterizado por que el elemento anular se fija con su anillo en el cuerpo base cilíndrico hueco (2) por medio de un reborde (5, 6) formado por el cuerpo base cilíndrico hueco (2).
4. Elemento de contacto de blindaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo base cilíndrico hueco (2) presenta en su superficie exterior al menos una lengüeta que sobresale (7).
5. Elemento de contacto de blindaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo base cilíndrico hueco (2) presenta en su superficie exterior al menos un gancho de retención (8).
6. Elemento de contacto de blindaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo base cilíndrico hueco (2) presenta en su superficie exterior al menos un nervio (9) orientado axialmente.
7. Elemento de contacto de blindaje (1) según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el cuerpo base cilíndrico hueco (2) presenta en su desarrollo axial al menos un escalón de diámetro (10).
8. Elemento de contacto de blindaje (1) según la reivindicación 1, caracterizado por que el cuerpo base cilíndrico hueco (2) presenta en su superficie interior al menos un nervio (11) orientado axialmente.

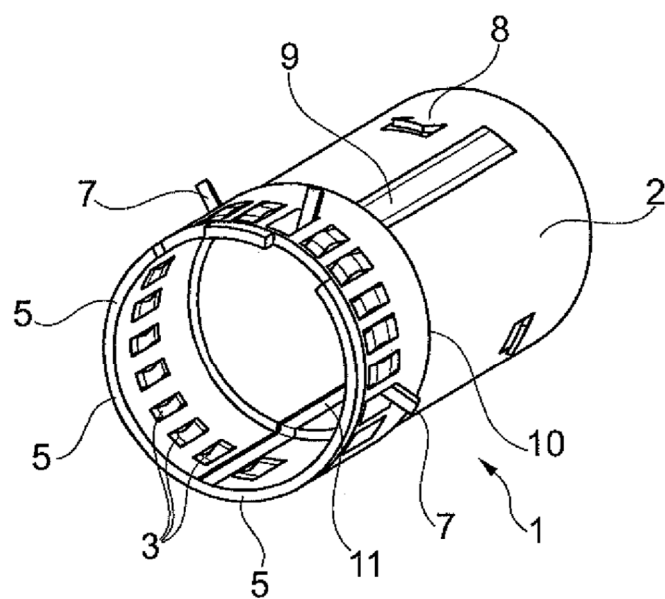


Fig. 1

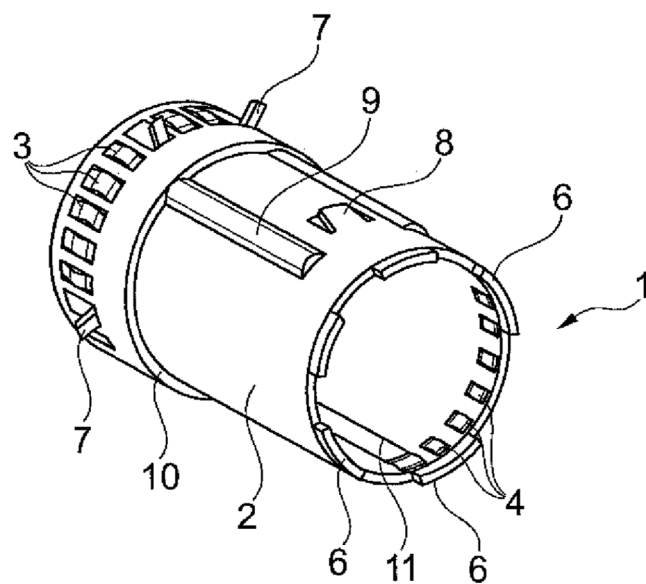


Fig. 2