

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 992 139**

51 Int. Cl.:

H01R 13/6582 (2011.01)

H01R 13/6596 (2011.01)

H01R 13/52 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **11.05.2020 PCT/DE2020/100398**

87 Fecha y número de publicación internacional: **18.11.2021 WO21228294**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **11.05.2020 E 20740185 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **10.07.2024 EP 4150721**

54 Título: **Elemento de blindaje y conector de ficha**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
09.12.2024

73 Titular/es:
**FEP FAHRZEUGELEKTRIK PIRNA GMBH & CO.
KG (50.0%)
Hugo-Küttner-Strasse 8
01796 Pirna, DE y
HANON SYSTEMS (50.0%)**

72 Inventor/es:
**SCHÖPS, ANKE;
HÖHN, CHRISTIAN;
LUCIUS, BERND;
GORMANNS, OLIVER y
ROOKS, ERIC**

74 Agente/Representante:
LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 992 139 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 blindaje y conector de ficha

5 La invención se refiere a un elemento de blindaje que presenta un cuerpo base cilíndrico hueco, que presenta elementos elásticos internos en un primer extremo del cuerpo base cilíndrico hueco para el contacto eléctrico con un blindaje de un conector macho y que está dispuesto conectado de manera eléctricamente conductora con un segundo extremo del cuerpo base cilíndrico hueco con una carcasa de un subgrupo eléctrico.

10 La invención también se refiere a un conector de ficha que está dispuesto con un conector macho para formar una conexión de enchufe.

15 La invención se refiere, en particular, a un elemento de blindaje dispuesto en una conexión de enchufe, que pasa a emplearse para realizar conexiones eléctricas a subgrupos en vehículos. En este caso, conexiones de este tipo se realizan tanto con las denominadas unidades principales como también con las denominadas unidades auxiliares en vehículos.

20 En el ámbito de la tecnología de vehículos de motor se distingue entre unidades principales y unidades auxiliares. Mientras que una unidad principal permite que un vehículo se mueva, una unidad auxiliar se refiere a todas las máquinas auxiliares de un vehículo que no pueden hacer que un vehículo se mueva directamente. Ejemplos de unidades auxiliares son un motor de arranque, un alternador, un compresor de aire acondicionado, un calentador auxiliar, una bomba de lubricante, una bomba hidráulica, una bomba de agua de refrigeración, una bomba de combustible, un servofreno o un mecanismo de potencia auxiliar.

25 Conexiones de enchufe de este tipo son necesarias, por ejemplo, para transmitir una tensión de funcionamiento, para transmitir señales para controlar o regular subgrupos o para transmitir información de estado dentro de un vehículo.

30 Por ejemplo, cuando se emplea en vehículos híbridos o eléctricos, es necesario establecer conexiones eléctricas entre fuentes de tensión tales como un acumulador o un generador y los consumidores tales como, por ejemplo, una unidad principal tal como un motor eléctrico.

35 En este caso es necesario que estas conexiones eléctricas estén configuradas como conexiones desmontables, lo que en la realización se consigue mediante una conexión de enchufe. Además de ello, se requiere que se proporcione una conexión eléctrica y un blindaje continuo entre un blindaje de un cable y una carcasa de una unidad principal o auxiliar tal como, por ejemplo, un generador o un motor eléctrico.

40 Estos blindajes son necesarios para mantener otros subgrupos del vehículo tales como, por ejemplo, subgrupos de control tales como una unidad de control electrónico (ECU; electronic control unit), libres de interferencias y para evitar una emisión de interferencias que puedan perjudicar el correcto funcionamiento.

45 Conexiones de enchufe de este tipo pasan a emplearse especialmente en el sector de cables o bien líneas en las llamadas redes de a bordo de alta tensión, que se necesitan, por ejemplo, para suministrar energía en vehículos híbridos o eléctricos, trabajándose en este sector de alta tensión, por ejemplo, con tensiones en el rango entre 300 V y 800 V. Especialmente en este rango de tensiones son necesarias medidas de blindaje para, por ejemplo, minimizar las interferencias en una red de a bordo que funcione en el rango de baja tensión de 12 V o 24 V.

50 En este caso, un elemento de blindaje dispuesto en una conexión de enchufe debe proporcionar, por un lado, una conexión desmontable, pero, por otro lado, permiten una conexión eléctrica segura y robusta tanto a la carcasa de una unidad principal o auxiliar como para blindar el cable de alta tensión. Se entiende por conexión segura y robusta una conexión eléctrica que se mantiene adecuadamente durante su vida útil en condiciones ambientales normales y duras en un vehículo con vibraciones o golpes.

55 En el documento DE 20 2012 000 421 U1 se da a conocer una conexión de blindaje, en la que un conector de ficha comprende una carcasa y la carcasa dispone en su interior de un elemento de blindaje para la conexión a un cable blindado. En particular, la carcasa está configurada como carcasa acodada bajo un ángulo.

El problema a resolver consiste en proporcionar un conector de ficha que permita una conexión de blindaje óptima entre el cable y el conector de ficha.

60 Como solución, se indica que el elemento de blindaje se puede conectar directamente a un blindaje trenzado de un blindaje doblado hacia atrás alrededor de un cable por medio de un anillo de sujeción que presenta la carcasa y, además, está dispuesto en la carcasa un elemento de transferencia de blindaje para la conexión directa al blindaje trenzado del blindaje.

A partir del documento DE 10 2015 226 034 A1 se conoce un soporte de conector de plástico en el aparato con un casquillo metálico para el blindaje.

El problema a resolver consiste en mejorar un elemento de contacto de blindaje del género expuesto de tal manera que se mejore con ello el montaje funcional manteniendo al mismo tiempo el efecto de blindaje requerido.

5 Para solucionar este problema está previsto que los elementos elásticos estén dispuestos como elementos elásticos exteriores dispuestos en un extremo del cuerpo base cilíndrico hueco para el contacto con el aparato eléctrico y como elementos elásticos interiores dispuestos en el otro extremo del cuerpo base cilíndrico hueco para el contacto con el blindaje del cable.

10 La ventaja de esta configuración del elemento de contacto de blindaje se considera en el hecho de que los elementos elásticos internos ya no están dispuestos hacia el exterior, es decir, fuera de la superficie exterior del cuerpo base cilíndrico hueco ni sobresaliendo de él, de modo que con ello se evita efectivamente una flexión.

15 En un perfeccionamiento se da a conocer que el cuerpo base cilíndrico hueco presenta en un extremo en el perímetro varias escotaduras, en las que se insertan los elementos elásticos externos. Mediante estas escotaduras se posibilita que una zona parcial de los elementos elásticos exteriores sobresalga de la superficie exterior del cuerpo base cilíndrico hueco, mientras que las zonas restantes, en particular las zonas adyacentes de la zona del elemento elástico que sobresale más allá de la superficie estén dispuestas en el cuerpo base.

20 El documento WO 97 / 50154 A1 se refiere a conectores eléctricos y, en particular, a conectores con blindajes para la protección contra la transmisión y recepción de interferencias o bien perturbaciones electromagnéticas. El problema a resolver consiste en proporcionar un blindaje mejorado del conector en una conexión de entrada o bien en una conexión de salida. Como solución, se indica un conector que está dispuesto en un puerto de entrada/salida o bien en una escotadura de un panel de control de un aparato electrónico, teniendo el conector una carcasa aislante con una disposición de contactos, así como una envoltura conductora que forma un blindaje. Además, están previstas dos orejetas o bien patillas que se extienden una hacia la otra desde lados opuestos del extremo frontal de la envoltura y están acodadas hacia delante, estableciendo sus extremos libres una conexión a tierra con una tira del panel de control, que divide la escotadura del panel de control en dos secciones de escotadura, que se pueden conectar a conectores de ficha que se pueden disponer en cavidades de alojamiento de enchufe separadas.

30 A partir del documento CH 660 934 A5 se conocen una camisa de blindaje así como un subgrupo de conector eléctrico dotado con esta camisa de blindaje. El problema a resolver consiste en crear una camisa de blindaje que se pueda montar con la misma facilidad que el subgrupo de conector en una carcasa del aparato, que se pueda fabricar de forma rentable y con la que se elimine el efecto de una antena ranurada. Como solución se indica una camisa de blindaje, que se compone de una chapa templada y que está adaptada de tal manera que se puede deslizar sobre la base del respectivo subgrupo enchufable con un asiento elástico y que no requiere medios de sujeción adicionales.

40 A partir del documento DE 198 15 488 C1 se conoce un conector de ficha eléctrico. El objetivo es crear un conector de ficha eléctrico que pueda fabricarse de forma sencilla en cuanto a la disposición de una unidad de filtro para un blindaje metálico óptimo y en el que se puedan evitar de forma segura daños en la unidad de filtro. Para resolver este problema, se indica un conector de ficha que comprende una carcasa, un cuerpo aislante alojado en la carcasa, que está provisto de orificios paralelos para recibir contactos de señal individualmente, y una unidad de filtro en forma de disco atravesada por los contactos de señal y provista de orificios paralelos. Los contactos de señal están alojados eléctricamente en contacto en la unidad de filtrado mediante una zona elástica.

45 El documento WO 2011 / 097007 A1 da a conocer un conector de ficha o bien un subgrupo de conector de base. Se proporciona un subgrupo de conector de base que comprende: una carcasa exterior, configurada para estar dispuesta en una abertura de un panel de control, presentando la carcasa exterior una cavidad; una carcasa interior alojada en la cavidad de la carcasa exterior, estando la carcasa interior configurada para estar dispuesta en la abertura del panel de control, teniendo el alojamiento interior un canal configurado para tener un contacto dispuesto en el mismo; un subgrupo parcial de blindaje dispuesto entre la carcasa exterior y la carcasa interior, estando configurado el subgrupo parcial de blindaje para acoplarse al panel de control y acoplar eléctricamente el subgrupo parcial de blindaje al panel de control; y un cuerpo de sellado delantero configurado para ser dispuesto entre el panel de control y la carcasa exterior, con lo cual el cuerpo de sellado limita el paso de contaminantes entre el panel de control y la carcasa exterior, comprendiendo además el subgrupo de conector base un cuerpo de sellado trasero configurado para ser dispuesto entre la carcasa interior y el panel de control, en donde el cuerpo de sellado trasero limita el paso de contaminantes entre el panel de control y la carcasa interior.

60 Por consiguiente, del estado de la técnica se conocen conexiones a blindajes en conexiones de enchufe, tanto en conectores macho tal como un enchufe, como en conectores de enchufe, como un conector hembra. Una desventaja importante de soluciones conocidas de este tipo es que se necesitan varias piezas individuales para blindajes de este tipo tanto en los conectores de enchufe como en los conectores macho. Soluciones de varias piezas de este tipo conducen, por un lado, a un mayor esfuerzo de montaje y, por consiguiente, a mayores costes de montaje. Por otro lado, soluciones de varias piezas de este tipo requieren más material y, por consiguiente, conducen a un mayor peso por conector de ficha.

65 Basándose en este estado de la técnica, existe la necesidad de un elemento de blindaje mejorado.

La misión de la invención consiste ahora en indicar un elemento de blindaje y un conector de ficha con el que se proporcione un blindaje seguro, con el que se reduzcan los esfuerzos de montaje y los costes de montaje y con el que se ahorre material, peso y costes de material.

5 El problema se resuelve mediante un elemento de blindaje con las características según la reivindicación 1 de las reivindicaciones independientes. Perfeccionamientos se indican en las reivindicaciones dependientes.

10 Está previsto proporcionar un elemento de blindaje con un cuerpo base cilíndrico hueco, que presente elementos elásticos internos en un primer extremo del cuerpo base cilíndrico hueco. Por medio de estos elementos elásticos se establece un contacto eléctrico con un blindaje de un conector macho. Para este contacto con el blindaje del conector macho, que está unido, por ejemplo, con un cable y un blindaje de este cable, el conector macho presenta habitualmente, por ejemplo, un elemento en forma de anillo, que está unido con el blindaje del conector macho o que forma el blindaje del conector macho.

15 Además, está previsto que el elemento de blindaje esté unido de manera eléctricamente conductora con un segundo extremo del cuerpo base cilíndrico hueco a una carcasa de un subgrupo eléctrico, por ejemplo una unidad principal o auxiliar en un vehículo.

20 Para ello, el elemento de blindaje presenta en el segundo extremo del cuerpo base cilíndrico hueco varias orejetas, que están dispuestas a lo largo del perímetro del cuerpo base cilíndrico hueco. Estas orejetas presentan una doblez que, por ejemplo, divide cada una de las orejetas en dos secciones. En este caso, el primer tramo respectivo de una orejeta discurre en una prolongación de la superficie envolvente del cuerpo base cilíndrico hueco, mientras que el segundo tramo de una orejeta está dispuesto radialmente después de la curvatura formando un ángulo con respecto al cuerpo base cilíndrico hueco. Este ángulo puede estar comprendido en un rango de 60 grados a 130 grados y, por ejemplo, ser de 90 grados. Este ángulo resulta entre una segunda sección de una orejeta y el cuerpo base cilíndrico hueco.

25 En una realización alternativa del elemento de blindaje está previsto que la curvatura esté dispuesta directamente al comienzo de la pestaña, es decir, en la transición entre la superficie envolvente del cuerpo base cilíndrico hueco y la propia orejeta y, por consiguiente, se omite la primera sección.

30 En cualquier caso, a lo largo del perímetro del cuerpo base cilíndrico hueco están dispuestas varias orejetas que están dispuestas, al menos parcialmente, radialmente al eje longitudinal del cuerpo base cilíndrico hueco hacia fuera o bien alejándose del eje longitudinal. Estas orejetas tienen la función de un elemento de contacto o bien de un resorte de contacto y establecen la conexión eléctricamente conductora entre el elemento de blindaje y una carcasa de un subgrupo eléctrico.

35 En este caso también está previsto que al menos algunas orejetas adyacentes estén dispuestas a distancias iguales entre sí. Una disposición regular de este tipo de las orejetas adyacentes no es obligatoria y puede verse interrumpida.

40 Está previsto que las orejetas presenten en cada caso una acanaladura dispuesta en la zona de su acanaladura. Estas acanaladuras, que representan depresiones en forma de ranuras, están dispuestas preferentemente en cada caso transversalmente a la extensión longitudinal de las orejetas curvadas. Estas acanaladuras forman las superficies de contacto de las orejetas o bien resortes de contacto, que se apoyan en la carcasa del subgrupo eléctrico o se ponen en contacto mediante una disposición correspondiente del elemento de blindaje.

45 Además está previsto que el elemento de blindaje esté dispuesto en una carcasa de conector de ficha que rodee el elemento de blindaje. Por ejemplo, para proporcionar una conexión de enchufe desmontable de un cable alimentador de corriente eléctrica con un subgrupo eléctrico, se utilizan conexiones de enchufe que constan de dos partes, que presentan un conector de ficha y un conector macho.

50 Mientras que el elemento de blindaje está dispuesto, por ejemplo, en un conector de ficha o bien en una carcasa de conector de ficha que está firmemente unido con la carcasa del subgrupo eléctrico, el cable está unido a un conector macho. Al insertar el conector macho en la carcasa del conector de ficha, se establece una conexión eléctricamente conductora desmontable entre el cable alimentador de corriente eléctrica y un consumidor eléctrico dispuesto en la carcasa del subgrupo eléctrico. Conexiones desmontables de este tipo pueden disponer de medios que, por ejemplo, permitan un encastrado del conector macho en la carcasa del conector de ficha y eviten por consiguiente que esta conexión se suelte accidentalmente.

55 Asimismo, está previsto que en el elemento de blindaje esté dispuesto un soporte de contactos que está dispuesto en la carcasa del conector de ficha y está rodeado por ésta. Este soporte de contactos puede presentar, por ejemplo, uno, dos o más contactos eléctricos, a través de los cuales se garantiza la transmisión de energía eléctrica entre el cable alimentador de corriente eléctrica y el consumidor eléctrico. Además de ello, el soporte de contactos puede presentar otros contactos que se utilizan, por ejemplo, para transmitir señales de estado y/o señales de control o que se utilizan para señalar una conexión adecuada y segura del conector macho con el conector de ficha.

65 Igualmente, está previsto que el cuerpo base cilíndrico hueco del elemento de blindaje presente en su primer extremo medios para posicionar el cuerpo base cilíndrico hueco en la carcasa del conector de ficha. Mediante estos medios de

posicionamiento se consigue un posicionamiento deseado o prescrito del elemento de blindaje en la carcasa del conector de ficha. Además, el esfuerzo de montaje se reduce con el alineamiento adecuado del elemento de blindaje en la carcasa del conector de ficha.

5 Para un posicionamiento exacto y el mantenimiento de una posición fija está previsto que el cuerpo base cilíndrico hueco del elemento de blindaje presente en su segundo extremo medios para posicionar el soporte de contactos de forma antirrotación en el cuerpo base cilíndrico hueco y/o en el carcasa del conector de ficha. En una implementación a modo de ejemplo, algunas orejetas en el cuerpo base no están configuradas o bien están configuradas con distancias mayores entre dos orejetas adyacentes en forma de huecos.

10 El soporte de contactos está configurado con formaciones de posicionamiento correspondientes, que se posicionan en los huecos al reunir el soporte de contactos con el cuerpo base cilíndrico hueco. Como alternativa, la carcasa del conector de ficha también presenta escotaduras en los lugares de los huecos. Por consiguiente, al montar un conector de ficha de este tipo, las formaciones de posicionamiento del soporte de contactos se pueden colocar tanto en los huecos del cuerpo base cilíndrico hueco como en las escotaduras de la carcasa del conector de ficha.

15 Para crear una conexión eléctricamente conductora segura del elemento de blindaje con una carcasa de un subgrupo eléctrico tal como un aparato de control o bien una unidad principal o auxiliar, está previsto que la unidad, compuesta de una carcasa de conector de ficha con un elemento de blindaje y un soporte de contactos esté dispuesta en la carcasa del subgrupo eléctrico mediante medios de fijación. Mediante la disposición de esta unidad, también denominada conector de ficha según la invención, se garantiza que las orejetas, en su función como elemento de contacto o bien resorte de contacto, apoyen bajo presión sobre la carcasa del subgrupo eléctrico o bien sean presionadas axialmente con la carcasa y creen permanentemente la conexión eléctricamente conductora. Como medios de fijación pueden pasar a emplearse, por ejemplo, tornillos o remaches.

20 Asimismo está previsto que entre la carcasa del conector de ficha y la carcasa del subgrupo eléctrico esté dispuesta un medio de estanqueidad. Este medio de estanqueidad en forma de anillo impide, por ejemplo, que penetre impurezas y humedad en la carcasa del subgrupo eléctrico.

30 Además de ello, está previsto que la carcasa del conector de ficha presente un medio para posicionar la carcasa del conector de ficha en la carcasa del subgrupo eléctrico. Este medio, configurado por ejemplo como clavija, determina la posición de montaje o bien la orientación de la carcasa del conector de ficha con respecto a la carcasa del subgrupo eléctrico y permite un montaje sencillo y sin errores.

35 Las características y ventajas de esta invención explicadas anteriormente se pueden comprender y evaluar mejor después de un estudio cuidadoso de la siguiente descripción detallada de las ejecuciones ejemplares preferidas y no limitantes de la presente invención con los dibujos asociados, que muestran:

- 40 Fig. 1: una representación en perspectiva del elemento de blindaje según la invención,
- Fig. 2: una vista en planta de una carcasa de conector de ficha con un elemento de blindaje según la invención,
- Fig. 3: una representación en sección de la carcasa del conector de ficha y del elemento de blindaje según la invención a lo largo de la línea de corte AA mostrada en la Figura 2,
- Fig. 4: un extracto ampliado de una parte de la vista en representación en sección mostrada en la Figura 3,
- Fig. 5: una vista en perspectiva de un conector de ficha según la invención con el elemento de blindaje,
- 45 Fig. 6: otro ejemplo de realización de las orejetas del elemento de blindaje según la invención y
- Fig. 7: una representación en sección adicional de la carcasa del conector de ficha y del elemento de blindaje según la invención según la Figura 6.

50 La **Figura 1** muestra una representación en perspectiva del elemento de blindaje 1 según la invención. Este elemento de blindaje 1 presenta un cuerpo base cilíndrico hueco 2 con un eje longitudinal 3.

En un primer extremo 4 del elemento de blindaje 1 están dispuestos elementos elásticos 5. Estos elementos elásticos 5 internos están previstos para el contacto eléctrico con un blindaje de un conector macho correspondiente, que se puede conectar a un cable, no representándose el conector macho y el cable en la Figura 1. Los elementos elásticos internos 5 están dispuestos agrupados, por ejemplo, en varios grupos de tres elementos elásticos 5 cada uno.

En un segundo extremo 6 del elemento de blindaje 1 están dispuestas orejetas 7 según la invención. Estas orejetas 7 están espaciadas entre sí y dispuestas a lo largo de la periferia del cuerpo base cilíndrico hueco 2. La distancia entre dos orejetas 7 adyacentes se puede elegir para que sea igual o diferente. En el ejemplo de la Figura 1, las orejetas 7 están dispuestas en dos grupos, cada uno con distancias iguales entre sí en el grupo. Entre los dos grupos, es decir, en los puntos en los que se eligió una distancia mayor entre dos orejetas 7 adyacentes, se crea en cada caso un denominado hueco 8.

60 En el ejemplo de la Figura 1, las orejetas 7 presentan escotaduras, lo que puede conducir a una reducción del peso del elemento de blindaje 1, pero no son obligatorias para la presente invención.

65 Las orejetas 7 presentan una curvatura, por lo que las orejetas 7 están dispuestas, al menos en parte, separándose

radialmente hacia fuera desde un eje longitudinal 3 del cuerpo base cilíndrico hueco 2 o bien alejadas del eje longitudinal 3. Una curvatura de este tipo se puede realizar en un rango de, por ejemplo, 60 grados a 130 grados.

5 La curvatura de la orejeta 7 se puede realizar de tal manera que la pestaña 7 quede dividida en dos secciones por la curvatura. Como se representa en la Figura 1, en cada caso la primera sección parcial de una orejeta 7 discurre en una extensión de la superficie envolvente del cuerpo de base cilíndrico hueco 2. La segunda sección parcial de una orejeta 7 después de la curvatura discurre formando un ángulo 20, sobresaliendo del cuerpo base cilíndrico hueco 2 o alejándose del eje longitudinal 3. En el ejemplo de la Figura 1, el ángulo 20 se representa como de aproximadamente 65 grados. El ángulo 20 resulta entre el cuerpo base cilíndrico hueco 2 y la segunda sección parcial de una orejeta 7, adoptando, por ejemplo, un valor medio para la segunda sección parcial de una orejeta 7, para el caso de que esté curvado y, en particular, presente una acanaladura 9.

15 En una realización alternativa del elemento de blindaje 1 según la invención está previsto que la curvatura esté dispuesta directamente al comienzo de la orejeta 7, es decir, en la transición entre la superficie envolvente del cuerpo base cilíndrico hueco 2 y la orejeta 7, por lo que se omite la primera sección parcial. Esta realización no se muestra en las Figuras.

20 Las orejetas 7 presentan en la zona de la curvatura al menos una depresión en forma de ranura o bien una acanaladura 9, que está dispuesta transversalmente a la extensión longitudinal de las orejetas 7 curvadas. Estas acanaladuras 9 forman las superficies de apoyo de las orejetas 7, que se ponen en contacto con una carcasa 14 de un subgrupo eléctrico y crean una conexión eléctricamente conductora entre el elemento de blindaje 1 y la carcasa 14 del subgrupo eléctrico. Un subgrupo eléctrico de este tipo y una carcasa 14 no se representan en la Figura 1.

25 En la **Figura 2** se muestra una vista en planta de una carcasa 10 del conector de ficha con un elemento de blindaje 1 según la invención. El elemento de blindaje 1 está dispuesto en una carcasa 10 del conector de ficha, que rodea el elemento de blindaje 1 y lo fija mecánicamente. Una carcasa 10 del conector de ficha de este tipo puede presentar, por ejemplo, una pestaña rectangular, que se dispone mediante medios de fijación 11 correspondientes en una carcasa 14 de un subgrupo eléctrico no representado en la Figura 2. A través de estos medios de fijación 11, la carcasa 10 del conector de ficha con el elemento de blindaje 1 se fija a la carcasa 14 de tal manera que las orejetas 7 dispuestas en el segundo extremo 6 del elemento de blindaje 1 se presionan contra una superficie de la carcasa 14 y proporcionan una conexión eléctricamente conductora entre el elemento de blindaje 1 y la carcasa 14. En particular, la segunda sección parcial de una orejeta 7 o la acanaladura 9 incorporada en la orejeta 7 se presiona contra, por ejemplo, una superficie plana en la carcasa 14.

Como medios de fijación 11 se pueden utilizar, por ejemplo, tornillos o remaches.

35 En el interior del elemento de blindaje 1 está dispuesto un soporte de contactos 12. El soporte de contactos 12 presenta dos contactos eléctricos 13, a través de los cuales se garantiza la transmisión de corriente eléctrica entre un cable conductor de corriente eléctrica y un consumidor eléctrico. Además de ello, el soporte de contactos 12 puede presentar otros contactos, lo cual no se representa en la Figura 2. Para la transmisión de corriente eléctrica, por ejemplo, un conector macho, no representado, que está conectado al cable conductor de corriente eléctrica, se inserta en la carcasa 10 del conector de ficha, por lo que los contactos eléctricos 13 se conectan con contracontactos correspondientes dispuestos en el conector macho correspondiente y se posibilita un flujo de corriente eléctrica a través del cable, los contracontactos, los contactos 13 están orientados hacia un consumidor eléctrico dispuesto en la carcasa.

45 En la **Figura 3** se representa una vista en sección a lo largo de la línea de corte AA mostrada en la Figura 2 a través de la carcasa 10 del conector de ficha, el elemento de blindaje 1 y el soporte de contactos 12 con sus contactos eléctricos 13.

50 El elemento de blindaje 1 está dispuesto en la carcasa 10 del conector de ficha. Se pueden reconocer también los elementos elásticos 5 dispuestos en el primer extremo 4. La carcasa 10 del conector de ficha está conectada a una carcasa 14 de un subgrupo eléctrico tal como una unidad principal o auxiliar por medio de los medios de fijación 11. A través de esta conexión se fijan las orejetas 7 dispuestas en el segundo extremo 6 del elemento de blindaje 1, en particular con sus acanaladuras 9, presionados contra una superficie plana de la carcasa 14.

55 Para evitar que penetre suciedad y humedad en la carcasa 14, entre la carcasa 14 y la carcasa 10 del conector de ficha está dispuesto un medio de estanqueidad en forma de anillo 15. Una ventaja de una configuración de este tipo del medio de estanqueidad 15 es que la estanqueidad depende del diámetro de la abertura en la carcasa 14 y no, como es habitual en el estado de la técnica, de una fuerza de presión generada por los medios de fijación 11. Por consiguiente, la estanqueidad según la presente invención se mantiene incluso si la fuerza de presión disminuye, por ejemplo si los medios de fijación 11 disminuyen en su funcionalidad.

60 La Figura 3 está configurada a modo de ejemplo de representación esquemática y no muestra cómo están conectados los contactos eléctricos 13 con un consumidor eléctrico, no representado, dispuesto en la carcasa 14, que por supuesto es absolutamente necesario, por ejemplo, para una aportación de corriente eléctrica.

65 La **Figura 4** muestra un extracto ampliado de una parte de la representación en sección mostrada en la Figura 3. En esta representación se muestra en resumen ampliada la zona de transición entre las orejetas 7 como resortes de contacto del

elemento de blindaje 1 y una superficie de la carcasa 14, que está configurada preferentemente como superficie plana. Se renunció a la representación de los medios de fijación 11, los medios de estanqueidad 15 así como los contactos 13.

5 Se puede reconocer claramente que las orejetas 7, en particular con sus acanaladuras 9, se apoyan en la carcasa 14 y posibilitan una conexión eléctricamente conductora. La realización de las orejetas 7 con una acanaladura 9 elegida en la representación de la Figura 4 no es obligatoria para la presente invención. Curvar las orejetas 7 de tal manera que la segunda sección parcial de la orejeta 7 forme, por ejemplo, un ángulo 20 de 90 grados con respecto a la primera sección parcial, posibilita también proporcionar una conexión eléctricamente conductora de la orejeta 7 con la carcasa 14.

10 La **Figura 5** muestra una vista en perspectiva de un conector de ficha 19 según la invención con el elemento de blindaje 1. El conector de ficha 19 mostrado comprende la carcasa 10 del conector de ficha con el elemento de blindaje 1 y el soporte de contactos 12.

15 Se puede reconocer también la pestaña, por ejemplo rectangular, de la carcasa 10 del conector de ficha, que es fijada a una carcasa 14, no representada, mediante medios de fijación 11, no representados.

En esta pestaña está dispuesto un medio 16 para posicionar o bien alinear el conector de ficha 19 durante el montaje en la carcasa 14, que está configurado, a modo de ejemplo, como un pasador.

20 Se representa también el elemento de blindaje 1 introducido en la carcasa 10 del conector de ficha, sobresaliendo solo las orejetas 7 del conector de ficha 19.

25 Estas orejetas 7 están configuradas con un hueco 8, por lo que una formación de posicionamiento 17 configurada en el soporte de contactos 12 garantiza un alineamiento correspondiente del soporte de contactos 12 cuando se inserta en la carcasa 10 del conector de ficha. Por consiguiente, se especifica la posición exacta del soporte de contactos 12 en la carcasa 10 del conector de ficha y el soporte de contactos 12 se fija de modo que no pueda girar.

30 En el ejemplo de la Figura 5, los contactos eléctricos 13, no representados, continúan hacia el exterior a través de los cables de conexión 18 representados, para, por ejemplo, poder conectar un consumidor, no representado.

Además de ello, también se pueden reconocer medios conocidos del estado de la técnica para alinear y fijar un conector macho, no representado, con el conector de ficha 19 en la carcasa 10 del conector de ficha.

35 Mediante la fijación mecánica del conector de ficha 19 a una carcasa 14 por medio de los medios de fijación 11, las orejetas conductoras 7, en su función como resortes de contacto, son presionadas contra la carcasa 14 de un subgrupo eléctrico, no representado, tal como un aparato de control, una unidad principal o una unidad auxiliar en un vehículo presionada, asegurando así un contacto eléctrico entre el conector macho y el conector de ficha para la transmisión de energía eléctrica y/o de señales, incluyendo una conexión a tierra para el blindaje, que está realizada de forma robusta y estanca.

40 En la **Figura 6** se representa otro ejemplo de realización del elemento de blindaje 1 según la invención, en el que las orejetas 7 están configuradas en una ejecución alternativa. Como puede reconocerse en esta realización, las orejetas 7 están diseñadas sin una acanaladura 9 y en un ángulo 20 de aproximadamente 90 grados.

45 En la **Figura 7** se representa el elemento de blindaje 1 según la invención en la ejecución según la Figura 6 en una representación en sección parcial en una carcasa 10 del conector de ficha. El ángulo 20 resultante entre el cuerpo base cilíndrico hueco 2 del elemento de blindaje 1 y la segunda sección parcial de una orejeta 7, que entra en contacto con la carcasa 14, es en esta realización de aproximadamente 90 grados.

LISTA DE SÍMBOLOS DE REFERENCIA

- 50 1 Elemento de blindaje
2 Cuerpo base cilíndrico hueco
3 Eje longitudinal
4 Primer extremo
55 5 Elemento elástico
6 Segundo extremo
7 Orejeta
8 Hueco
9 Acanaladura
60 10 Carcasa del conector de ficha
11 Medios de fijación
12 Soporte de contactos
13 Contacto eléctrico
14 Carcasa
65 15 Medios de estanqueidad
16 Medio de posicionamiento

- 17 Formación de posicionamiento
- 18 Cables de conexión
- 19 Conector de ficha
- 20 Ángulo

5

REIVINDICACIONES

- 5 1. Elemento de blindaje (1) que presenta un cuerpo base cilíndrico hueco (2), que presenta elementos elásticos internos (5) en un primer extremo (4) del cuerpo base cilíndrico hueco (2) para el contacto eléctrico con un blindaje de un conector macho y que está dispuesto conectado de manera eléctricamente conductora con un segundo extremo (6) del cuerpo base cilíndrico hueco (2) con una carcasa (14) de un subgrupo eléctrico, **caracterizado por que** en el segundo extremo (6) del cuerpo base cilíndrico hueco (2), en donde el segundo extremo (6), enfrentado al primer extremo (4), está dispuesto en el cuerpo base cilíndrico hueco (2), a lo largo del perímetro del cuerpo base cilíndrico hueco (2) están dispuestas varias orejetas (7), por que estas orejetas (7) presentan una curvatura, en donde las orejetas (7), que crean una conexión axial eléctricamente conductora entre el elemento de blindaje (1) y la carcasa (14), están dispuestas sobresaliendo al menos en parte radialmente de un eje longitudinal (3) del cuerpo base cilíndrico hueco (2) y por que las orejetas (7) a lo largo del perímetro del cuerpo base cilíndrico hueco (2) están dispuestas en al menos un grupo en cada caso con las mismas distancias entre las orejetas (7) entre sí.
- 10
- 15 2. Elemento de blindaje (1) según la reivindicación 1, **caracterizado por que** las orejetas (7) presentan en cada caso en la zona de su curvatura una acanaladura (9), que en cada caso están dispuestas transversalmente a la extensión longitudinal de las orejetas (7) curvadas.
- 20 3. Elemento de blindaje (1) según una de las reivindicaciones 1 o 2, **caracterizado por que** el cuerpo base cilíndrico hueco (2) del elemento de blindaje (1) presenta en su primer extremo (4) medios para posicionar el cuerpo base cilíndrico hueco (2) en la carcasa (10) del conector de ficha.
- 25 4. Elemento de blindaje (1) según una de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado por que** el cuerpo base cilíndrico hueco (2) del elemento de blindaje (1) presenta en su segundo extremo (6) medios (17) para posicionar el soporte de contactos (12) en la carcasa (10) del conector de ficha de modo que no pueda girar.
- 30 5. Conector de ficha (19), que está dispuesto con un conector macho para formar una conexión de enchufe, **caracterizado por que** el conector de ficha (19) presenta una carcasa (10) del conector de ficha, un soporte de contactos (12) y un elemento de blindaje (1) dispuesto entre ambos con las propiedades de las reivindicaciones 1 a 4.
- 35 6. Conector de ficha (19) según la reivindicación 5, **caracterizado por que** en la carcasa (10) del conector de ficha están dispuestos un medio de estanqueidad (15) y un medio (16) de posicionamiento.
7. Conector de ficha (19) según la reivindicación 5 o 6, **caracterizado por que** la carcasa (10) del conector de ficha con el elemento de blindaje (1) y el soporte de contactos (12) están dispuestos mediante medios de fijación (11) en la carcasa (14) del subgrupo eléctrico.
8. Conector de ficha (19) según una de las reivindicaciones 5 a 7, **caracterizado por que** el soporte de contactos (12) presenta al menos un contacto eléctrico (13) para la transmisión de corriente eléctrica o de señales.

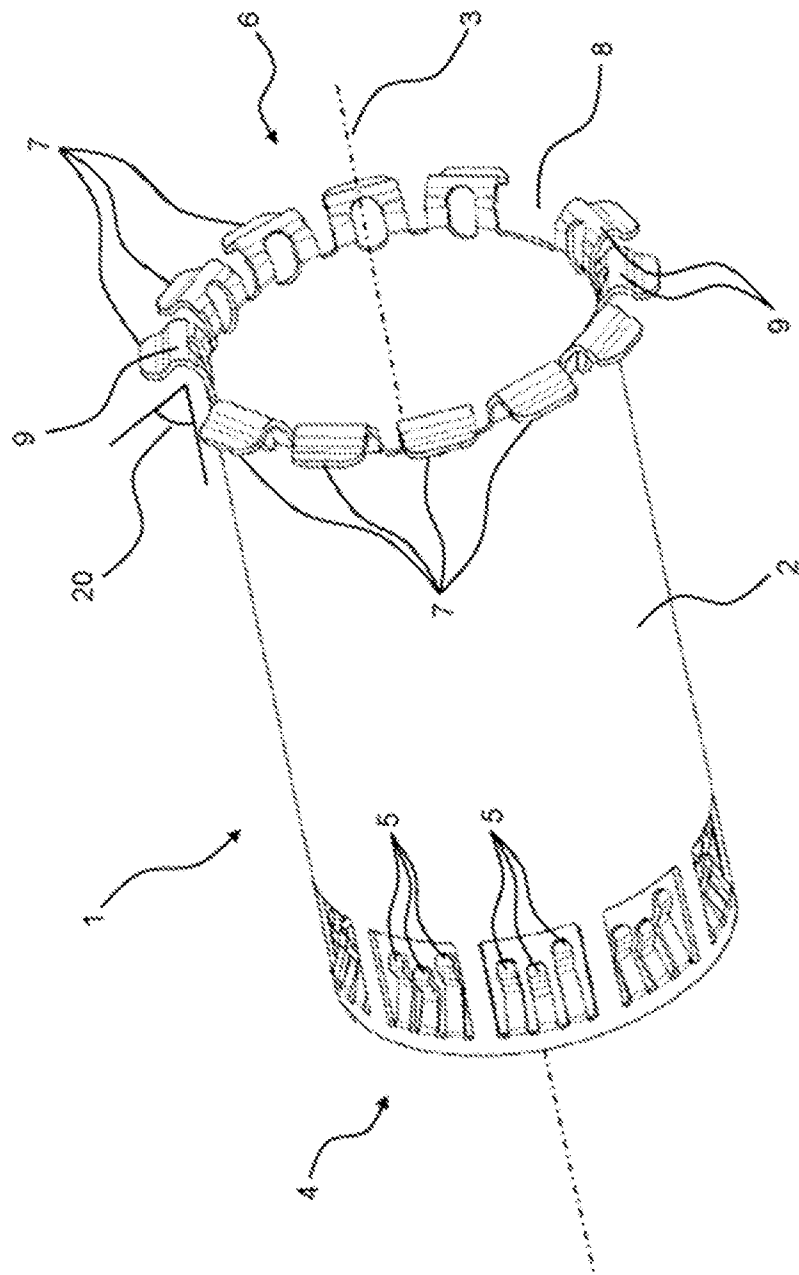


Fig. 1

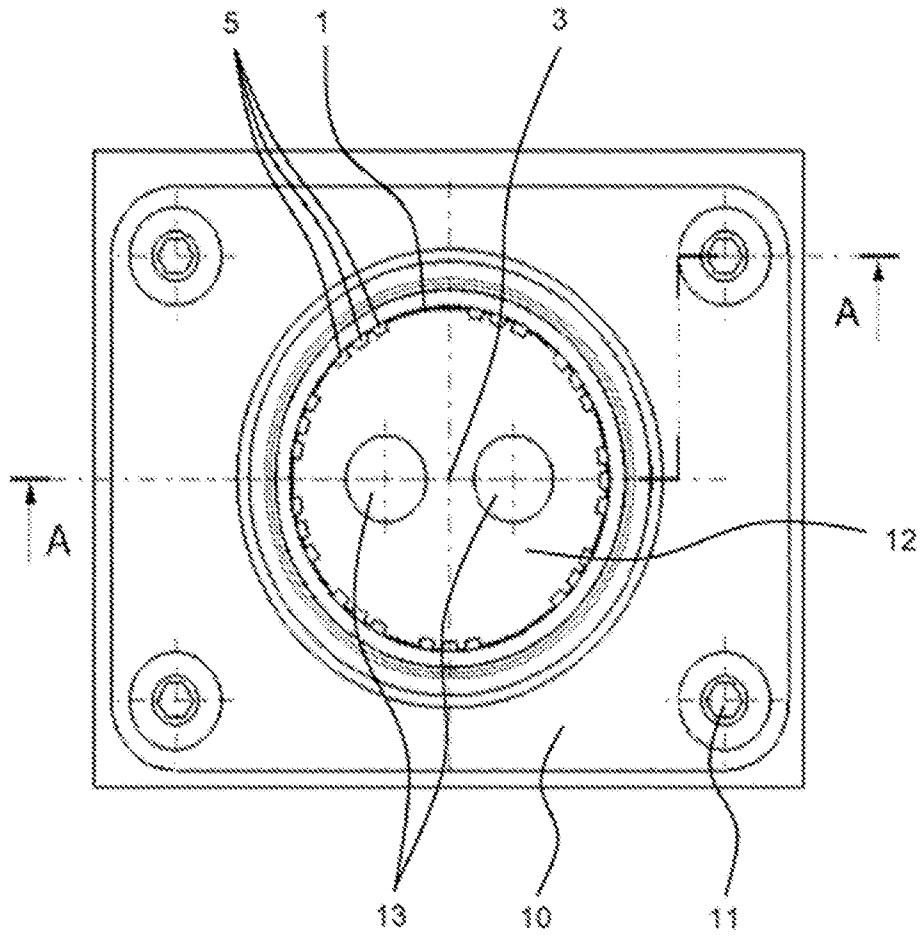


Fig. 2

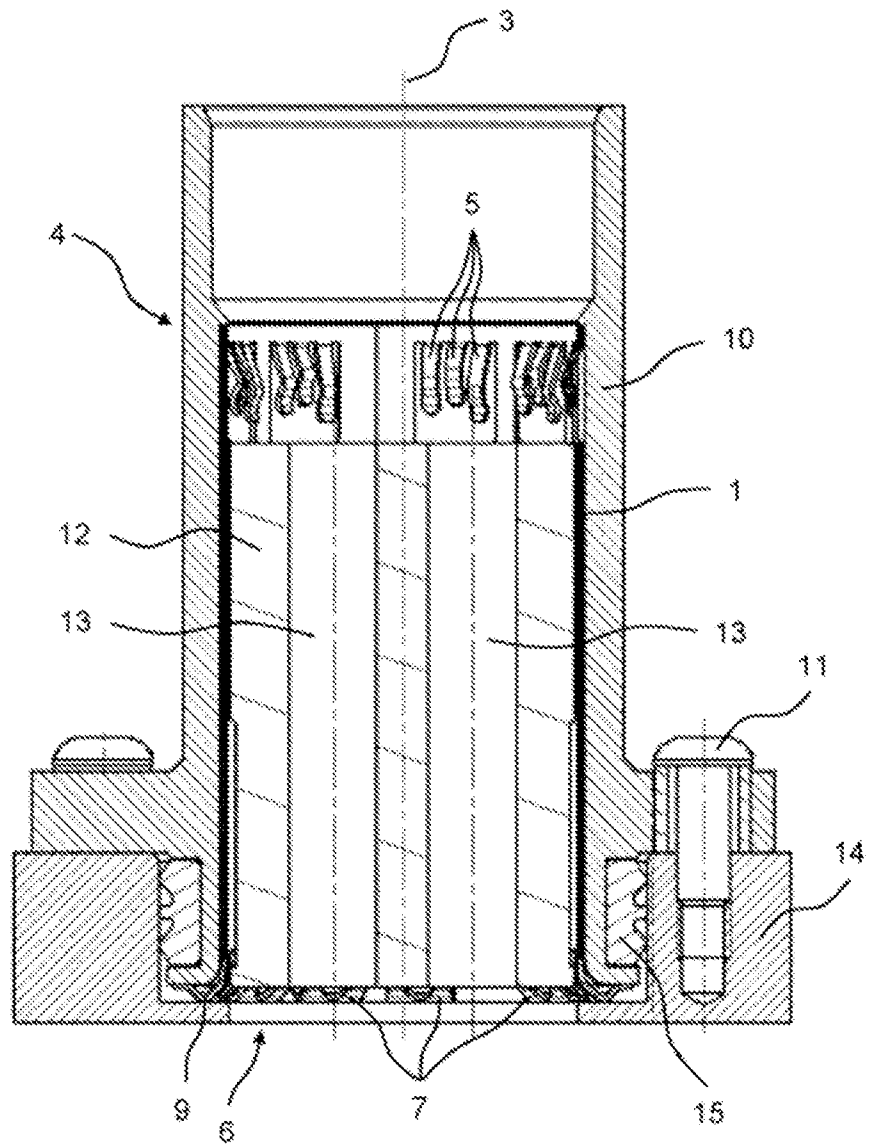


Fig. 3

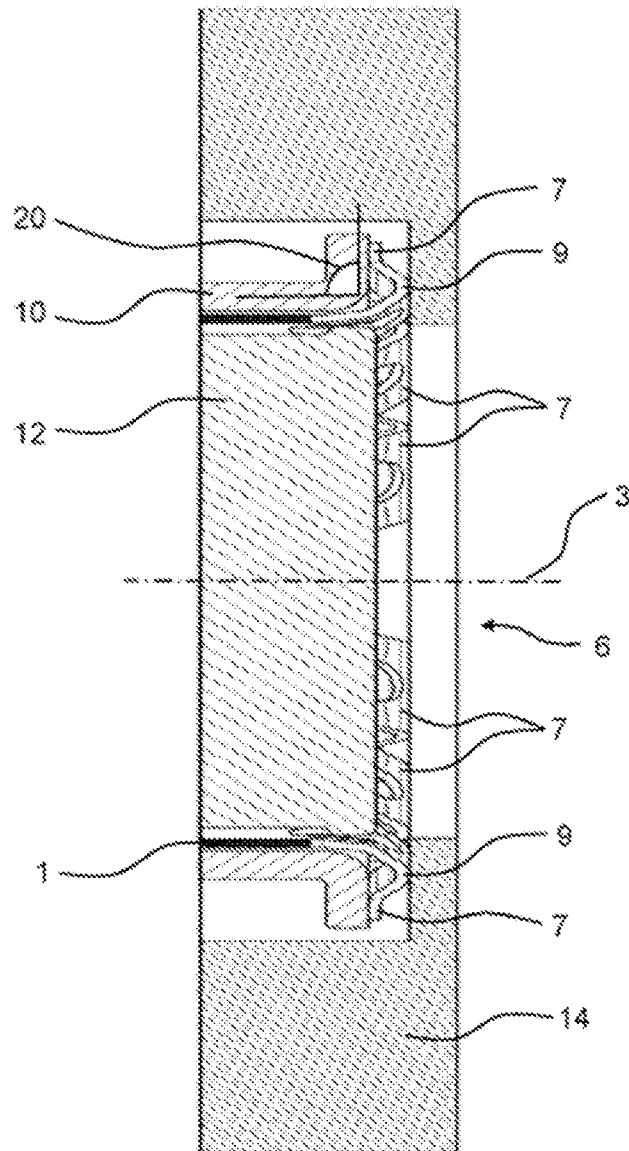


Fig. 4

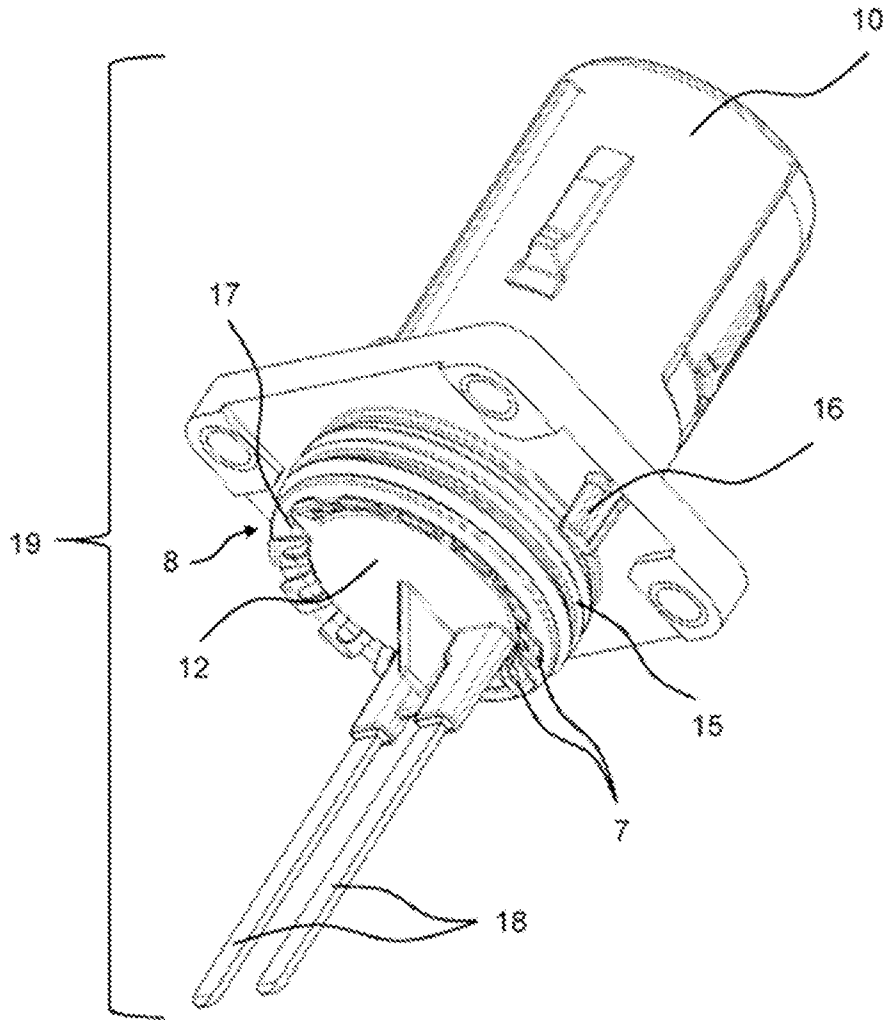


Fig. 5

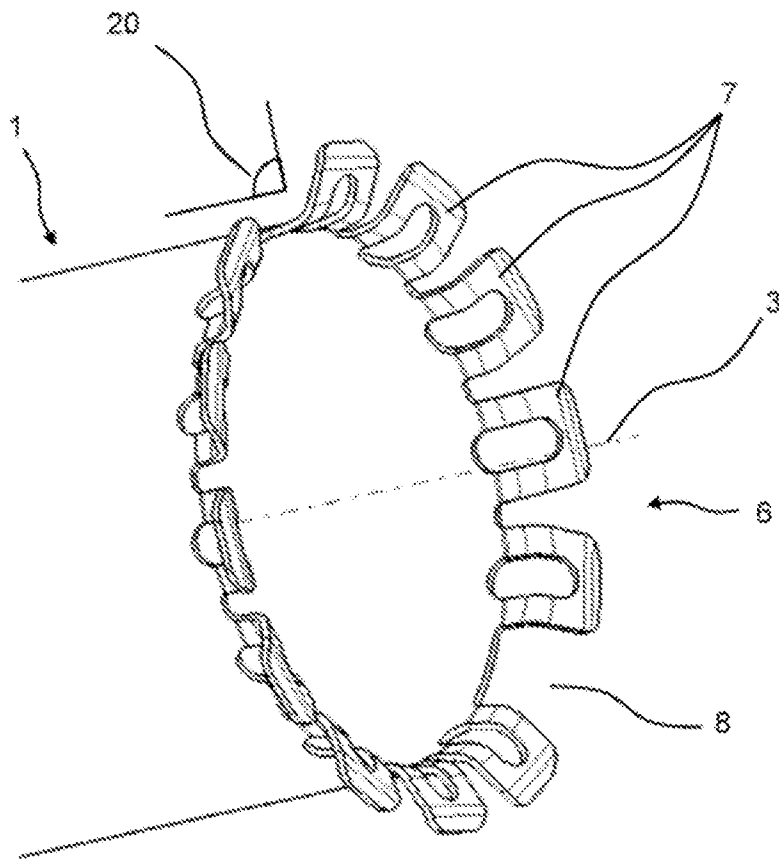


Fig. 6

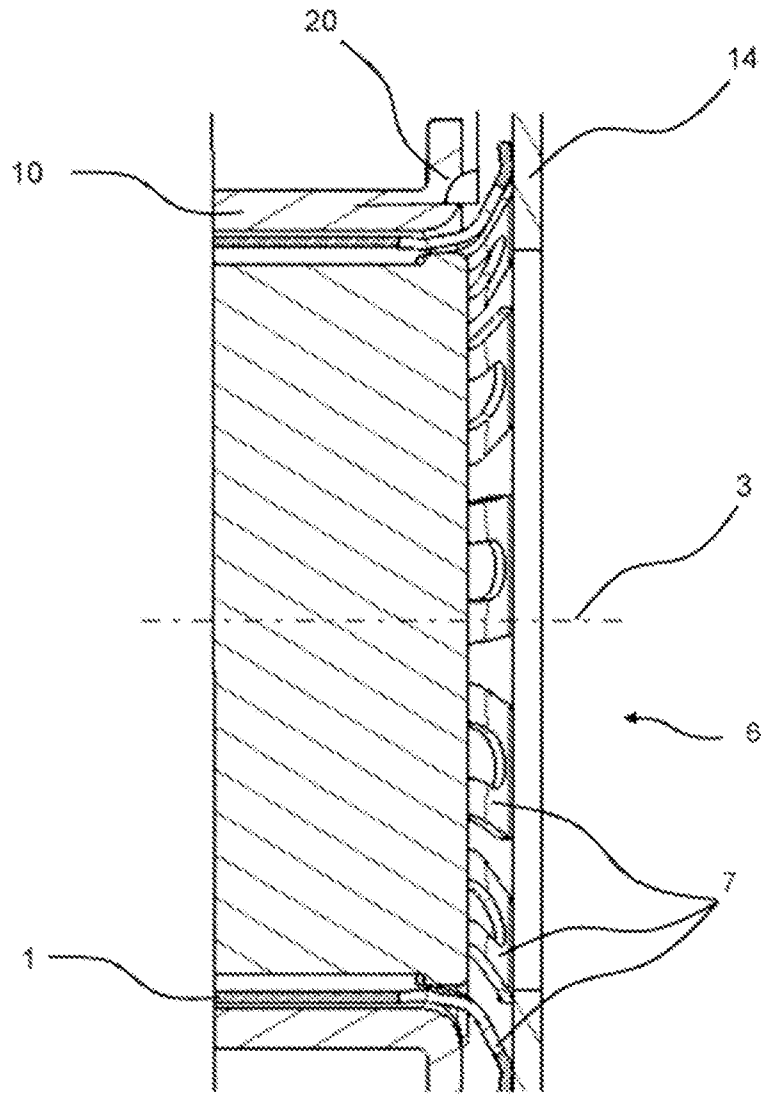


Fig. 7