

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 701 507**

51 Int. Cl.:

**F16L 17/10** (2006.01)

**F16L 21/08** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **09.03.2015 PCT/CH2015/000038**

87 Fecha y número de publicación internacional: **24.09.2015 WO15139148**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **09.03.2015 E 15711418 (2)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **12.09.2018 EP 3120064**

54 Título: **Manguito enchufable**

30 Prioridad:

**20.03.2014 CH 428142014**

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

**22.02.2019**

73 Titular/es:

**WÜST, THEODOR (100.0%)  
Eichwiesstrasse 24a  
8630 Rüti ZH, CH**

72 Inventor/es:

**WÜST, THEODOR**

74 Agente/Representante:

**CURELL AGUILÁ, Mireia**

ES 2 701 507 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

Manguito enchufable.

5 La invención se refiere a un manguito enchufable según el preámbulo de la reivindicación independiente 1.

10 Un manguito enchufable de este tipo se conoce por el documento FR 2 166 593 A. Para la conexión de conductos tubulares, en particular conductos tubulares de plástico, se utilizan con frecuencia manguitos enchufables, en los que se introducen las secciones de extremo de los conductos tubulares que deben conectarse desde dos lados opuestos y entonces se fijan dentro de los mismos de manera estanca. Alternativamente, los manguitos enchufables también pueden estar configurados en el extremo de un conducto tubular.

15 En un tipo muy extendido de dichos manguitos enchufables, la fijación tiene lugar por medio de juntas anulares de material elastomérico, que se encargan al mismo tiempo también de la estanqueidad requerida de la conexión. Las juntas anulares se encuentran en ranuras circundantes del manguito enchufable y al introducir las secciones de extremo del conducto tubular o de los conductos tubulares que deben conectarse se aplastan radialmente entre una pared interna del manguito enchufable y las superficies externas de las secciones de extremo, de modo que estén soportadas de manera estanca en las superficies externas de las secciones de extremo y sujetan las secciones de extremo de los conductos tubulares con agarre por fricción.

20 Una ventaja de dichos manguitos enchufables es que son muy sencillos desde el punto de vista constructivo y que para la conexión de los conductos tubulares no es necesario ningún medio auxiliar adicional. Sin embargo, una desventaja decisiva para muchos propósitos de aplicación consiste en que dichos manguitos enchufables requieren un esfuerzo relativamente alto para introducir las secciones de extremo de los conductos tubulares que deben conectarse en el manguito enchufable, dado que el fuerte aplastamiento necesario de las juntas anulares opone una resistencia considerable a la introducción de las secciones de extremo. Aunque mediante un dimensionamiento adecuado pueden reducirse el aplastamiento necesario de las juntas anulares y con ello la resistencia opuesta, entonces al mismo tiempo se reduce también la resistencia a la extracción que puede conseguirse, lo que en muchos casos de aplicación no es deseable o es inadmisibile.

25 En relación con cables eléctricos, se utilizan manguitos enchufables por ejemplo para atornilladuras de cables para descargar la tracción. En la mayoría de las atornilladuras de cables, que tienen que garantizar estanqueidad y una cierta fuerza de extracción, en el manguito enchufable está dispuesta una junta anular de goma blanda, que se tensa axialmente por medio de una tuerca de racor, y de este modo puede apretarse radialmente hacia dentro, presionando sobre la cubierta de cable y así sujeta el cable de manera estanca. Sin embargo, para conexiones de tubos dichos manguitos enchufables con tuercas de racor son adecuados solo de manera condicionada.

35 Mediante la presente invención se pretende ahora, evitando las desventajas expuestas del estado de la técnica, crear un manguito enchufable que pueda utilizarse de manera universal, que se caracterice por una construcción sencilla y un montaje prácticamente sin fuerza y con el que al mismo tiempo, además de un sellado fiable, también pueda conseguirse una resistencia a la extracción extremadamente alta.

40 La solución de este objetivo en el que se basa la invención consiste en el manguito enchufable según las características de la reivindicación independiente 1.

45 Configuraciones convenientes y especialmente ventajosas adicionales del manguito enchufable según la invención son el objeto de las reivindicaciones dependientes.

50 En su forma más general, la naturaleza del manguito enchufable según la invención consiste en lo siguiente: un manguito enchufable para su fijación sobre un objeto en particular con forma de barra, de cable o de tubo comprende un primer extremo, que presenta una abertura para alojar una sección del objeto y un elemento de apriete, que puede ser colocado sobre una superficie externa de dicha sección, y un elemento solicitante esencialmente en forma de casquillo, que puede acoplarse por empuje con el elemento de apriete en la dirección longitudinal del manguito enchufable para la sollicitación del elemento de apriete con una fuerza axial, estando formado y configurado el elemento de apriete de tal manera que en el caso de la sollicitación con la fuerza axial se estrecha en la dirección radial, y estando configurado y dispuesto el elemento solicitante de tal manera que una sollicitación externa con un medio de presión fluido provoca un alargamiento axial del elemento solicitante, y de este modo, la sollicitación del elemento de apriete con la fuerza axial. El elemento solicitante puede estar configurado de manera que pueda ser transferido de una forma de partida pasando por una forma de punto muerto a una forma final, siendo la longitud del elemento solicitante en la forma de partida la más pequeña, en la forma de punto muerto la más grande y en la forma final algo más pequeña que en la forma de punto muerto pero más grande que en la forma de partida. El elemento solicitante presenta una función de encliquetado, pasando el elemento solicitante de su forma de punto muerto abruptamente a su forma final y permaneciendo en la misma sin la acción de una fuerza externa.

- 5 Según una forma de realización preferida, la naturaleza de la invención consiste en lo siguiente: un manguito enchufable para su fijación sobre un objeto en particular en forma de barra, de cable o de tubo comprende un primer extremo, que presenta una abertura para alojar una sección del objeto y una ranura circundante con una junta anular dispuesta en la misma, que puede ser colocada sobre una superficie externa de dicha sección, y un elemento solicitante esencialmente en forma de casquillo, que puede acoplarse por empuje con la junta anular en la dirección longitudinal del manguito enchufable para la compresión axial y el estrechamiento radial provocado de este modo de la junta anular, estando formado y configurado el elemento solicitante de tal manera que una sollicitación externa con un medio de presión fluido provoca un alargamiento axial del elemento solicitante.
- 10 Alternativamente, el elemento de apriete presenta un elemento anular esencialmente cónico sobre su lado externo, que coopera con una superficie opuesta configurada en el primer extremo, preferentemente cónica de manera esencialmente complementaria de tal manera que el elemento anular pueda desplazarse axialmente debido a la sollicitación con la fuerza axial con respecto a la superficie opuesta y pueda estrecharse radialmente.
- 15 Mediante la configuración especial del elemento solicitante por un lado puede introducirse la sección del objeto prácticamente sin fuerza en el manguito enchufable y por otro lado puede conseguirse una acción de sellado extremadamente buena así como una resistencia a la extracción extremadamente alta.
- 20 Según un aspecto ventajoso adicional de la invención, el elemento solicitante está configurado de tal manera que en su forma de partida está abombado o doblado hacia fuera esencialmente a modo de barril, en su forma de punto muerto está esencialmente estirado y en su forma final está abombado o doblado hacia dentro esencialmente a modo de cojín.
- 25 Ventajosamente, en el primer extremo está configurada una cámara circundante, el elemento solicitante está dispuesto en la cámara en la dirección longitudinal junto al elemento de apriete y el elemento solicitante se extiende en la dirección longitudinal esencialmente desde una superficie de delimitación frontal de la cámara hasta el elemento de apriete, estando configurado de manera deformable radialmente hacia dentro del elemento solicitante por lo menos en una sección central, provocando la deformación radial hacia dentro del elemento solicitante un alargamiento en la dirección longitudinal, y mediante el alargamiento del elemento solicitante siendo el elemento de apriete sollicitado con la fuerza axial.
- 30 Convenientemente, el manguito enchufable presenta una conexión para un medio de presión fluido que desemboca en la cámara circundante.
- 35 Convenientemente, la conexión está provista de un precinto que puede retirarse o romperse.
- Según un aspecto ventajoso adicional de la invención, el elemento solicitante presenta un primer anillo de soporte y a una distancia del mismo un segundo anillo de soporte y entre los dos anillos de soporte una pluralidad de pares de elementos en forma de placa, estando, en cada caso, los elementos de un par dispuestos uno al lado de otro en la dirección longitudinal y estando articulados de manera pivotable entre sí y estando articulados en cada caso un elemento de un par sobre el primer anillo de soporte y estando articulado el otro elemento de un par de manera basculante sobre el segundo anillo de soporte, y estando sobre cada caso los dos elementos de un par dispuestos de manera inclinada uno con respecto a otro.
- 40 Ventajosamente, a este respecto los elementos y los anillos de soporte están rodeados por un tubo flexible de sellado elástico.
- 45 Según una forma de realización ventajosa, el elemento de apriete comprende una junta anular, que está soportada sobre una superficie perimetral de la ranura por un lado y sobre un costado de la ranura por otro lado, y en el primer extremo está configurada una cámara circundante que sigue a la ranura, estando dispuesto el elemento solicitante en la cámara en la dirección longitudinal junto a la junta anular y extendiéndose en la dirección longitudinal esencialmente desde una superficie de delimitación frontal de la cámara hasta la junta anular, y estando configurado el elemento solicitante de manera deformable radialmente hacia dentro por lo menos en una sección central, provocando la deformación radial hacia dentro del elemento solicitante un alargamiento del elemento solicitante en la dirección longitudinal, y la junta anular mediante el alargamiento del elemento solicitante siendo la junta axialmente comprimida.
- 50 Ventajosamente, el manguito enchufable para mejorar la estabilidad comprende un casquillo de soporte que puede ser introducido en un objeto con forma de tubo.
- 55 Ventajosamente, el manguito enchufable está provisto de un indicador, que indica si el elemento solicitante está en su forma de partida o en su forma final.
- 60 Según un aspecto ventajoso adicional de la invención, el manguito enchufable presenta un segundo extremo de una sola pieza o conectado con un primer extremo y configurado y equipado esencialmente de la misma manera
- 65

que el primer extremo. De este modo puede utilizarse el manguito enchufable para la conexión de dos objetos, en particular conductos tubulares.

5 Ventajosamente, a este respecto los elementos de apriete o más concretamente juntas anulares están dispuestos en ambos extremos sobre los lados de los dos extremos opuestos entre sí.

Convenientemente, a este respecto en el primer extremo y en el segundo extremo está prevista en cada caso una conexión propia para un medio de presión fluido. Alternativamente, el manguito enchufable también puede presentar una conexión para un medio de presión fluido común para ambos extremos.

10 A continuación, se explicará más detalladamente la invención mediante ejemplos de formas de realización representados en los dibujos. En los dibujos muestran:

15 la figura 1, un corte longitudinal a través de un primer ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado no tensado;

la figura 2, un corte longitudinal análogo a la figura 1, pero en el estado tensado;

20 la figura 3, una vista oblicua que permite ver parcialmente el interior de un elemento solicitante del manguito enchufable de la figura 1;

la figura 4, una vista oblicua que permite ver parcialmente el interior de un elemento solicitante del manguito enchufable de la figura 2;

25 la figura 5, un corte en detalle esquemático a través de un elemento solicitante;

la figura 6, un corte longitudinal a través de un segundo ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado tensado;

30 la figura 7, un corte longitudinal a través de un tercer ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención, igualmente en el estado tensado;

la figura 8, un corte en detalle del manguito enchufable;

35 la figura 9, un corte longitudinal a través de un cuarto ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado tensado;

40 la figura 10, un corte longitudinal a través de un quinto ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado no tensado;

la figura 11, un corte longitudinal a través de un quinto ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado tensado;

45 la figura 12, un corte en detalle del manguito enchufable según la figura 11;

la figura 13, un disco de seguridad de apriete;

50 la figura 14, un corte longitudinal a través de un sexto ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado no tensado;

la figura 15, un corte longitudinal a través de un sexto ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado tensado;

55 la figura 16, un corte en detalle del manguito enchufable según la figura 14;

la figura 17, un corte en detalle del manguito enchufable según la figura 15;

60 la figura 18, un corte longitudinal a través de un séptimo ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado no tensado;

la figura 19, un corte longitudinal a través de un séptimo ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención en el estado tensado;

65 la figura 20, un corte en detalle del manguito enchufable según la figura 18; y

la figura 21, un corte en detalle del manguito enchufable según la figura 19.

Para la siguiente descripción es aplicable la siguiente convención: si en una figura no todas las piezas están provistas de números de referencia, entonces se remite a las en cada caso otras figuras en relación con las partes de la descripción asociadas en cada caso. Por axialmente o dirección longitudinal se entiende la dirección en la que, en la utilización práctica, el objeto que debe conectarse con el manguito enchufable se inserta en el manguito enchufable o el manguito enchufable se desliza sobre el objeto. Por consiguiente, por radialmente debe entenderse cualquier dirección en perpendicular a la dirección longitudinal.

El manguito enchufable representado en las figuras 1 y 2, designado en su totalidad con M, está configurado en este caso en la sección 1a de extremo de un conducto 1 tubular. Comprende un primer extremo 100 con una abertura 110, a través de la que una sección 2a de extremo de un conducto 2 tubular que debe conectarse con el manguito M enchufable está introducida en el manguito enchufable hasta un costado 111 de tope configurado en el mismo. En el extremo 100 están configuradas una ranura 120 circundante con un costado 121 anular y una superficie 122 perimetral así como una cámara 130 circundante con una superficie de delimitación 131 lateral anular y una superficie 132 perimetral. En la ranura 120 está introducido un elemento de apriete en forma de una junta 140 anular de un material elastomérico (u otro), que está soportado sobre el costado 121 y la superficie 122 perimetral de la ranura 120. En la cámara 130 está dispuesto un elemento solicitante esencialmente en forma de casquillo, designado en su totalidad con 150, que se extiende en la dirección longitudinal desde la superficie de delimitación 131 lateral de la cámara 130 hasta la junta 140 anular. La junta 140 anular y el elemento solicitante 150 en forma de casquillo rodean la sección 2a de extremo del conducto 2 tubular que se encuentra en el manguito enchufable. Por fuera, en el extremo 100 del manguito enchufable está dispuesta una conexión 160 para un medio de presión fluido, conexión que desemboca a través de una perforación 161 en la cámara 130. A través de la conexión 160 puede suministrarse, por ejemplo por medio de un conducto 171, un medio de presión fluido desde un recipiente 170 de medio de presión a la cámara 130 del manguito enchufable. En lugar del recipiente de medio de presión puede estar previsto también una bomba de medio de presión adecuada o un compresor.

La configuración más detallada del elemento solicitante 150 en forma de casquillo se deduce de las vistas oblicuas de las figuras 3 y 4. Comprende un primer anillo de soporte 151 y separado del mismo en la dirección axial un segundo anillo de soporte 152. Entre los dos anillos de soporte 151 y 152 están colgados varios, por ejemplo diez pares de, elementos 153 y 154 en forma de placa, que forman conjuntamente una camisa del elemento solicitante 150. Los dos anillos de soporte 151 y 152 y los elementos 153 y 154 en forma de placa están rodeados por un tubo 155 flexible de sellado elástico, que en un lado presenta una brida 155c de fijación que sobresale radialmente hacia fuera. En el lado interno, el tubo 155 flexible de sellado está provisto de unos bolsillos 155a y 155b, que rodean los elementos 153 y 154. Esto último queda claro en particular también a partir de la representación en corte esquemática de la figura 5.

Los elementos 153 y 154 en forma de placa de cada par están dispuestos uno al lado de otro en la dirección longitudinal y articulados de manera pivotable entre sí (de manera limitada). De cada par, un elemento 153 está articulado de manera pivotable o basculante (de manera limitada) a un anillo de soporte 151 y el otro elemento 154 al otro anillo de soporte 152. Los dos elementos 153 y 154 de cada par están inclinados en cada caso entre sí, de modo que la camisa formada mediante los elementos 153 y 154 del elemento solicitante 150 presenta en el centro entre los dos anillos de soporte 151 y 152 un diámetro mayor que en la proximidad de los anillos de soporte. Es decir, el elemento solicitante 150 tiene en la zona de su camisa o de los elementos 153 y 154 esencialmente una forma abombada o doblada a modo de barril, que en lo sucesivo se denomina forma de partida.

A continuación, se explicará el modo de funcionamiento del manguito M enchufable.

Para la fijación del manguito M enchufable a la sección 2a de extremo del conducto 2 tubular o, a la inversa, de la sección 2a de extremo en el manguito M enchufable, la sección 2a de extremo del conducto 2 tubular, tal como se representa en la figura 1, se introduce a través de la abertura 110 en el extremo 100 del manguito M enchufable. Dado que la junta 140 anular en este momento todavía no está tensada ni comprimida, la introducción de la sección 2a de extremo puede tener lugar prácticamente sin fuerza.

A continuación, tiene lugar la fijación de la sección 2a de extremo en el manguito M enchufable por medio del elemento solicitante 150. Para ello, la superficie externa de la camisa formada por los elementos 153 y 154 del elemento solicitante 150 se solicita con un medio de presión fluido. El medio de presión, en cuyo caso puede tratarse normalmente de aire comprimido, se introduce para ello a través de la conexión 160 en la cámara 130. Mediante la sollicitación por presión del elemento solicitante 150 este se deforma radialmente hacia dentro, aplanándose el ángulo entre los elementos 153 y 154, hasta que los elementos 153 y 154 de los pares se encuentran en cada caso en un plano. Mediante la deformación hacia dentro de la camisa se presionan los dos anillos de soporte 151 y 152 alejándose entre sí, de modo que el elemento solicitante 150 se expande en la dirección longitudinal. De este modo, el anillo de soporte 151 del elemento solicitante 150 presiona axialmente contra la junta 140 anular y la aplasta en la dirección axial. Dado que el material elastomérico de la junta anular se comporta prácticamente de manera incompresible, la junta 140 anular se estrecha radialmente hacia dentro y

presiona a este respecto con mucha fuerza sobre la superficie externa de la sección 2a de extremo del conducto 2 tubular, con lo que entonces se sujeta la sección de extremo con agarre por fricción.

5 Cuando la camisa formada por los elementos 153 y 154 está tan deformada hacia dentro, que los elementos 153 y 154 en cada caso de un par se encuentran en un plano, el elemento solicitante 150 ha alcanzado su mayor extensión en la dirección longitudinal. La forma así estirada del elemento solicitante 150 se denomina en lo sucesivo forma de punto muerto.

10 Como se deduce de las figuras 1 y 2, los elementos 153 y 154 se encuentran en sus zonas articuladas a los anillos de soporte a una distancia radial pequeña por encima de la sección 2a de extremo del conducto 2 tubular. Esto posibilita la deformación radialmente hacia dentro ligeramente aún adicional de la camisa formada por los elementos 153 y 154 del elemento solicitante 150 más allá de la forma de punto muerto, hasta que los elementos 153 y 154 están en la superficie externa de la sección 2a de extremo del conducto 2 tubular. A este respecto, los elementos 153 y 154 se encuentran a un ángulo pequeño entre sí. En esta posición de los elementos 153 y 154, la forma del elemento solicitante está esencialmente abombada o doblada ligeramente en forma de cojín. Esta forma del elemento solicitante se denomina en lo sucesivo forma final. Dado que la forma final del elemento solicitante 150 solo difiere ligeramente de la forma de punto muerto, también la longitud total del elemento solicitante en esta forma final es solo ligeramente menor que en su forma de punto muerto. Esto tiene a su vez como consecuencia que la fuerza de compresión axial ejercida por el elemento solicitante 150 sobre la junta 140 anular solo se vuelve insignificamente menor y la fuerza de retención ejercida por la junta anular sobre la sección 2a de extremo del conducto 2 tubular de este modo prácticamente no se ve perjudicada. La figura 2 muestra el manguito enchufable en el estado activado o tensado, en el que el elemento solicitante 150 adopta su forma final. La figura 4 muestra el elemento solicitante 150 en esta forma final.

25 Mediante la configuración y disposición especiales de los elementos 153 y 154 se forma una especie de sistema de palanca acodada, que confiere al elemento solicitante 150 una función de encliquetado. Con ello quiere decirse que el elemento solicitante 150 se deforma abruptamente a su forma final, en cuanto la deformación hacia dentro provocada por el medio de presión ha superado ligeramente la forma de punto muerto. La forma final es estable y el elemento solicitante permanece sin la acción de una fuerza externa en esta forma final, de modo que para mantener la conexión ya no es necesaria la sollicitación con el medio de presión.

35 Como permite reconocer en particular la figura 2, el manguito M enchufable está provisto de un indicador, que indica en qué estado se encuentra el elemento solicitante. El indicador está configurado en este caso como espiga 180, que se alza sobre la camisa del elemento solicitante 150 formada por los elementos 153 y 154 y se adentra radialmente en la abertura 161. En el estado no activo del elemento solicitante 150 (figura 1) la espiga 180 atraviesa tanto en la abertura 161, que es visible desde fuera. En el estado activado del elemento solicitante 150 (figura 2) se encuentra más adentro y no es visible. En lugar del indicador 180, la conexión 160, como se representa en la figura 8, puede estar provista, por ejemplo, de un precinto 162, que se retira o se rompe con el fin de suministrar medio de presión.

40 Además, el manguito enchufable puede estar equipado con medios de seguridad, que impiden que el elemento solicitante pueda deformarse hacia dentro más allá de la forma final sin el conducto tubular introducido en el manguito enchufable. Esto puede conseguirse, por ejemplo, mediante una configuración de los elementos 153 y 154 que limita el pivotado o la basculación mutuos.

45 El manguito enchufable según la invención puede soltarse de nuevo de manera muy sencilla mediante la aplicación de una presión diferencial a través de la conexión 160. A este respecto, los bolsillos 155a y 155b solidarios con el tubo 155 flexible de sellado arrastran radialmente hacia fuera los elementos 153 y 154, hasta que el elemento solicitante 150 ha alcanzado de nuevo su forma de partida según la figura 1. Mediante el acortamiento axial provocado a este respecto del elemento solicitante se descarga de nuevo la junta 140 anular, de modo que la sección 2a de tubo puede extraerse prácticamente sin fuerza del manguito M enchufable.

50 En la figura 6 se representa un ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención, en el que el manguito M enchufable está configurado como pieza autónoma y conecta dos conductos 3 y 4 tubulares.

55 El manguito M enchufable según este ejemplo de forma de realización comprende dos extremos 100 y 200, que están configurados y equipados igual que el extremo 100 del manguito enchufable según las figuras 1 y 2. Los dos extremos 100 y 200 están dispuestos de manera especular y configurados de una sola pieza. Alternativamente, los dos extremos también podrían estar configurados como piezas independientes y estar conectados de manera adecuada entre sí. Los dos extremos 100 y 200 tienen una abertura 110 continua común, en la que desde lados opuestos está introducida en cada caso una sección 3a y 4a de extremo de los conductos 3 o 4 tubulares que deben conectarse. Dado que los extremos 100 y 200 del manguito enchufable están configurados y equipados de manera idéntica al extremo 100 mostrado en las figuras 1 y 2, las piezas con la misma función también están designadas con los mismos números de referencia que en las figuras 1 y 2.

El suministro de medio de presión tiene lugar en este ejemplo de forma de realización a través de dos conexiones 160 independientes, dispuestas en cada uno de los extremos 100 y 200. Sin embargo, las cámaras 130 de los dos extremos también podrían estar conectadas de manera que se comuniquen, bastando entonces para el suministro del medio de presión una única conexión común.

5

En el ejemplo de forma de realización de la figura 7, el manguito enchufable está configurado igualmente como pieza autónoma, que forma en este caso un manguito de cable. El extremo 100 del manguito enchufable presenta una abertura 110 continua, a través de la que está introducido un cable 5. Por lo demás, el manguito enchufable está configurado y equipado de manera idéntica al ejemplo de forma de realización de las figuras 1 y 2, y por tanto las piezas con la misma función también están designadas con los mismos números de referencia que en las figuras 1 y 2.

10

Para aumentar la acción de sellado y la fuerza solicitante (resistencia a la extracción) pueden estar previstas por cada extremo del manguito enchufable casi en una conexión en serie también dos o más juntas anulares con en cada caso elementos solicitantes asociados. Mediante la configuración correspondiente de la superficie del tubo, la conexión también puede estar diseñada con arrastre de forma. Mediante la introducción de medios para aumentar la fricción (por ejemplo arena) en la zona de contacto de la junta anular puede reforzarse adicionalmente la fuerza de retención. La junta 140 anular está compuesta normalmente de un material elastomérico, pero para casos individuales particulares también puede estar compuesta de goma dura, metal u otro plástico distinto al elastomérico. La junta anular también puede estar configurada de manera hueca. El disco de sellado también puede ser producido a partir de un material con un coeficiente de adherencia especialmente alto (con respecto al objeto o tubo que debe retenerse), pudiendo conseguirse esta propiedad por ejemplo mediante la adición de sustancias especiales (por ejemplo arena) al material de partida durante la producción del disco de sellado.

15

20

25

Una mejora de la acción de sellado o un aumento de la fuerza de extracción también puede conseguirse mediante una estructura superficial que aumenta la fricción de los objetos o tubos que deben apretarse en la zona del punto de apriete, por ejemplo mediante la colocación de estrías o la aplicación de arena o similares.

30

En los ejemplos de realización descritos anteriormente, el elemento solicitante 150 está equipado con elementos 153 y 154 en forma de placa. Sin embargo, naturalmente también son posibles otras formas de realización del elemento solicitante, siempre que esté garantizado que mediante la deformación hacia dentro del elemento solicitante debido a una sollicitación externa con un medio de presión se consiga un alargamiento axial del elemento solicitante y el elemento solicitante esté configurado de manera suficientemente rígida para transmitir la fuerza solicitante necesaria a la junta anular. En particular, el elemento solicitante también puede estar configurado de una sola pieza, por ejemplo de un plástico adecuado o de metal.

35

Tal como se deduce de las explicaciones anteriores, la fijación y el sellado del tubo tienen lugar mediante un elemento con elasticidad de goma comprimido axialmente (junta anular). Mediante la acción de una fuerza de un medio líquido o gaseoso que está a presión excesiva sobre una superficie (camisa del elemento solicitante) se genera una fuerza primaria que actúa hacia dentro radialmente con respecto al eje del tubo. Un elemento de multiplicación mecánico (formado por los elementos del elemento solicitante) multiplica y refuerza esta fuerza adicionalmente y la conduce en una dirección paralela al eje del tubo hacia el elemento de apriete y de sellado (junta anular). La función de retención y de sellado se perciben mediante el mismo elemento con elasticidad de goma.

40

45

El elemento solicitante en forma de tubo (redondo o poligonal) está compuesto de varios elementos individuales dirigidos en paralelo al eje del tubo, que están configurados de tal manera que, en el caso de la actuación de una fuerza que actúa radialmente desde fuera, pueden realizar un alargamiento en la dirección axial y a este respecto desplegar una actuación de fuerza. Estos elementos están configurados de tal manera que en el caso de la implementación de la fuerza que actúa radialmente desde fuera tiene lugar una fuerte multiplicación en una fuerza dirigida axialmente.

50

Estos elementos están configurados de tal manera que en el caso de superar una determinada extensión lineal, estos elementos mantienen (casi completamente) su longitud (función de encliquetado) y también en el caso de suprimir la fuerza que actúa desde fuera, provocado por el medio de presión, no saltan hacia atrás.

55

Los tubos pueden ensamblarse sin fuerza. El proceso de conexión mecánica no genera ningún momento ni fuerza de reacción externa. La conexión solo requiere un mínimo de preparación (cortar y eventualmente limpiar el canto de corte). Tras haber tenido lugar el proceso de conexión no se necesita ningún tiempo de enfriamiento o de endurecimiento. La conexión puede someterse inmediatamente a carga y puede seguir trabajándose con ella directamente.

60

La gran compresión superficial sobre el tubo de plástico tendido conduce a una constricción parcial en el tubo, que conduce a una interconexión casi con arrastre de forma. Si esta constricción no se desea o es demasiado grande, entonces puede reforzarse la pared interna del tubo con un casquillo de soporte 175, tal como se

65

5 representa en el ejemplo de forma de realización de la figura 9. A este respecto, el casquillo de soporte 175 puede estar configurado de manera estructurada aumentando también la fricción en su superficie externa, por ejemplo mediante estrías. Bajo la actuación de la fuerza de apriete los tubos de pared delgada se adaptarán a la estructura superficial del casquillo de soporte y con ello desplegar una acción que aumenta la fuerza de extracción. Por lo demás, el manguito enchufable de la figura 9 está configurado y equipado de manera idéntica al ejemplo de forma de realización de las figuras 1 y 2, y por tanto las piezas con la misma función están designadas también con los mismos números de referencia que en las figuras 1 y 2.

10 En las figuras 10-13 se representa una variante del manguito enchufable según la invención, en la que para aumentar adicionalmente la fuerza de extracción entre el elemento 150 de apriete y la junta 140 anular está dispuesta un disco 185 de seguridad de apriete. El disco 185 de seguridad de apriete se representa en la figura 13 (reducida) en una vista en planta. Por lo demás, el manguito enchufable de las figuras 10-12 está configurado y equipado de manera idéntica al ejemplo de forma de realización de las figuras 1 y 2, y por tanto las piezas con la misma función también están designadas con los mismos números de referencia que en las figuras 1 y 2.

15 El disco 185 de seguridad de apriete presenta de manera en sí conocida unos dientes o garras 185a dirigidos hacia dentro y curvados hacia fuera desde el plano del disco, que en el estado no activado del elemento solicitante 150 no tocan o solo muy ligeramente la superficie de la sección 2a de tubo (figura 10). Cuando se tensa el elemento solicitante 150 (figura 11), se deforma el disco 185 de seguridad de apriete, entrando sus dientes o garras 185a en la superficie de la sección 2a de tubo, tal como se deduce por la representación en detalle de la figura 12. De este modo se aumenta la resistencia a la extracción. También pueden estar presentes varios discos de seguridad de apriete separados por anillos distanciadores.

20 Las figuras 14 - 17 muestran un ejemplo de forma de realización del manguito enchufable según la invención, en el que en lugar de una junta anular está previsto un elemento 190 anular como elemento de apriete. Por lo demás, el manguito enchufable de las figuras 14-17 está configurado y equipado de manera idéntica al ejemplo de forma de realización de las figuras 1 y 2, y por tanto, las piezas con la misma función también están designadas con los mismos números de referencia que en las figuras 1 y 2.

25 El elemento 190 anular presenta una superficie 191 externa cónica, que se estrecha en el sentido alejándose del elemento solicitante 150. En el extremo 100 del manguito enchufable está prevista una superficie diametralmente opuesta 192, que coopera con la superficie 191 cónica del elemento 190 anular. El elemento 190 anular (esencialmente incompresible axialmente) se encuentra soportado en el primer anillo de soporte 151 del elemento solicitante 150. En el estado no activado del elemento solicitante 150, el diámetro interno del elemento 30 190 anular es ligeramente mayor que el diámetro externo de la sección 2a de extremo del tubo 2 que debe retenerse (figura 14 y representación en detalle de la figura 16). En el caso de la activación del elemento solicitante 150 se desplaza axialmente el elemento 190 anular debido a la variación de longitud del elemento solicitante 150, deslizándose el elemento 190 anular con su superficie 191 externa cónica a lo largo de la superficie opuesta 192 y a este respecto se aplasta radialmente, de modo que se comprime de manera estanca 35 contra la superficie externa de la sección 2a de extremo del tubo 2 y de este modo lo sujeta por apriete (figura 15 y representación en detalle de la figura 17). El elemento anular puede estar configurado dado el caso también segmentado (por ejemplo a modo de un portabrocas).

40 En las figuras 18 - 21 se muestra finalmente ejemplo de forma de realización adicional del manguito enchufable según la invención, que representa una combinación de los ejemplos de realización según las figuras 1 y 2 o las figuras 14 - 17. En este ejemplo de forma de realización, como elemento de apriete está presente tanto una junta 45 140 anular como un elemento 190 anular. Por lo demás, el manguito enchufable de las figuras 18 - 21 está configurado y equipado de manera idéntica al ejemplo de forma de realización de las figuras 1 y 2, y por tanto las piezas con la misma función también están designadas con los mismos números de referencia que en las figuras 1 y 2. En esta variante de realización, el elemento solicitante 150 desplaza el elemento 190 anular y este comprime de este modo la junta 140 anular, tal como se ilustra en particular en las representaciones en detalle 50 de las figuras 20 y 21.

55 Naturalmente, los ejemplos de realización de las figuras 6 y 7 también pueden estar configurados de manera análoga a las variantes de realización según las figuras 9 - 21.

60 El manguito enchufable según la invención es especialmente apto para la producción de conexiones de tubos. Sin embargo, por ejemplo también puede utilizarse como atornilladura de cable o similar. El manguito enchufable no está limitado a secciones circulares de las piezas que deben conectarse. Además, el manguito enchufable también puede utilizarse como tapa o tapón de cierre.



**REIVINDICACIONES**

1. Manguito enchufable para su fijación sobre un objeto en particular en forma de barra, de cable o de tubo, con un primer extremo (100), que presenta una abertura (110) para alojar una sección (2a) del objeto y un elemento de apriete (140; 190), pudiendo el manguito enchufable ser colocado sobre una superficie externa de dicha sección (2a) y que presenta un elemento solicitante (150) esencialmente en forma de casquillo que puede acoplarse por empuje con el elemento de apriete (140; 190) en la dirección longitudinal del manguito enchufable para la solicitud del elemento de apriete (140; 190) con una fuerza axial, estando formado y configurado el elemento de apriete (140; 190) de tal manera que en el caso de solicitud con la fuerza axial se estreche en la dirección radial, y el elemento solicitante (150) está configurado y dispuesto de tal manera que una solicitud externa con un medio de presión fluido provoque un alargamiento axial del elemento solicitante (150), y de este modo, la solicitud del elemento de apriete (140; 190) con la fuerza axial y el elemento solicitante (150) está configurado de manera que pueda ser transferido de una forma de partida pasando por una forma de punto muerto a una forma final, siendo la longitud del elemento solicitante (150) en la forma de partida la más pequeña, en la forma de punto muerto la más grande y en la forma final algo más pequeña que en la forma de punto muerto pero considerablemente más grande que en la forma de partida, caracterizado por que el elemento solicitante (150) presenta una función de encliquetado, pasando el elemento solicitante de su forma de punto muerto abruptamente a su forma final y permaneciendo en la misma sin la acción de una fuerza externa.
2. Manguito enchufable según la reivindicación 1, caracterizado por que el elemento solicitante (150) está configurado de tal manera que en su forma de partida está abombado o doblado hacia fuera esencialmente a modo de barril, en su forma de punto muerto está esencialmente estirado y en su forma final está abombado o doblado hacia dentro esencialmente a modo de cojín.
3. Manguito enchufable según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que en el primer extremo (100) está configurada una cámara (130) circundante, por que el elemento solicitante (150) está dispuesto en la cámara (130) en la dirección longitudinal junto al elemento de apriete (140; 190) y se extiende en la dirección longitudinal esencialmente desde una superficie de delimitación (131) frontal de la cámara (130) hasta el elemento de apriete (140; 190), y por que el elemento solicitante (150) está configurado de manera radialmente deformable hacia dentro por lo menos en una sección central, provocando la deformación radial hacia dentro del elemento solicitante (150) un alargamiento en la dirección longitudinal, y mediante el alargamiento del elemento solicitante (150) siendo el elemento de apriete (140; 190) solicitado con la fuerza axial.
4. Manguito enchufable según la reivindicación 3, caracterizado por que presenta una conexión (160) para un medio de presión fluido que desemboca en la cámara (130) circundante.
5. Manguito enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento solicitante (150) presenta un primer anillo de soporte (151), y a una distancia del mismo, un segundo anillo de soporte (152) y, entre los dos anillos de soporte (151, 152), una pluralidad de pares de elementos (153, 154) en forma de placa, estando, en cada caso, los elementos (153, 154) de un par dispuestos uno al lado de otro en la dirección longitudinal y estando articulados de manera pivotable entre sí, y estando articulados, en cada caso, un elemento (153) de un par sobre el primer anillo de soporte (151) y estando articulado el otro elemento (154) de un par de manera basculante sobre segundo anillo de soporte (152), y estando, en cada caso, los dos elementos (153, 154) de un par dispuestos de manera inclinada uno con respecto a otro.
6. Manguito enchufable según la reivindicación 5, caracterizado por que los elementos (153, 154) y los anillos de soporte (151, 152) están rodeados por un tubo (155) flexible de sellado elástico.
7. Manguito enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que el elemento de apriete presenta una junta (140) anular dispuesta en una ranura (120) circundante, por que la junta (140) anular está soportado sobre una superficie (122) perimetral de la ranura (120) por un lado, y sobre un costado (121) de la ranura, por otro lado, y por que el elemento solicitante (150) está dispuesto en la cámara (130) en la dirección longitudinal junto a la junta (140) anular y se extiende en la dirección longitudinal esencialmente desde una superficie de delimitación (131) frontal de la cámara (130) hasta la junta (140) anular, mediante el alargamiento del elemento solicitante (150) siendo la junta (140) anular axialmente comprimida.
8. Manguito enchufable según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizado por que el elemento de apriete presenta un elemento (190) anular esencialmente cónico sobre su lado externo, que coopera con una superficie opuesta (192) formada en el primer extremo (100) y preferentemente cónica de manera esencialmente complementaria, de tal manera que el elemento (190) anular pueda ser desplazado axialmente debido a la solicitud con la fuerza axial con respecto a la superficie opuesta (192) y pueda ser radialmente estrechado.
9. Manguito enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que entre el elemento de apriete (140; 190) y el elemento solicitante (150) presenta por lo menos un disco (185) de seguridad de apriete.
10. Manguito enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que presenta un

casquillo de soporte (175), que puede ser introducido en un objeto con forma de tubo.

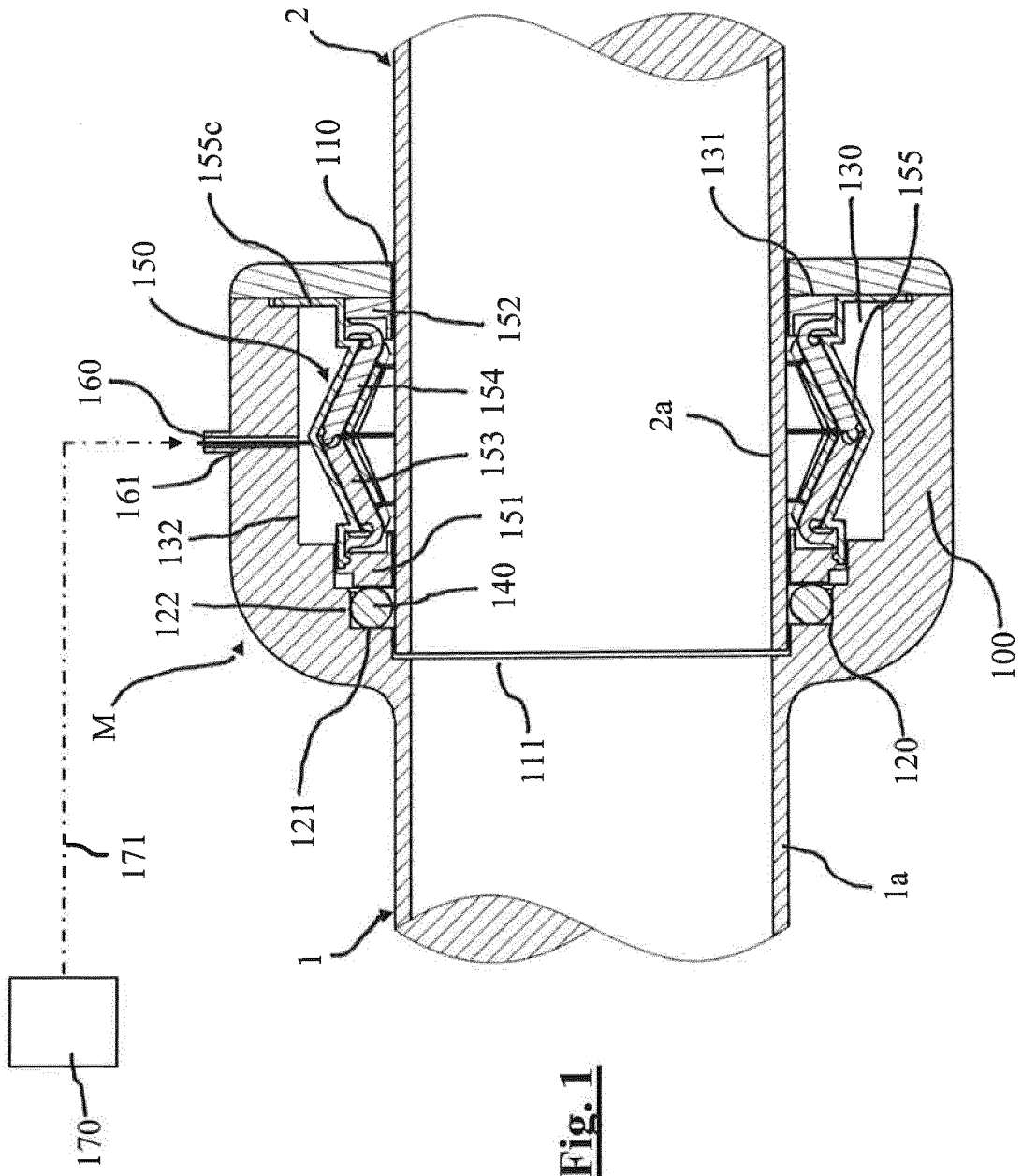
11. Manguito enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que presenta un indicador (180), que indica si el elemento solicitante (150) está en su forma de partida o en su forma final.

5

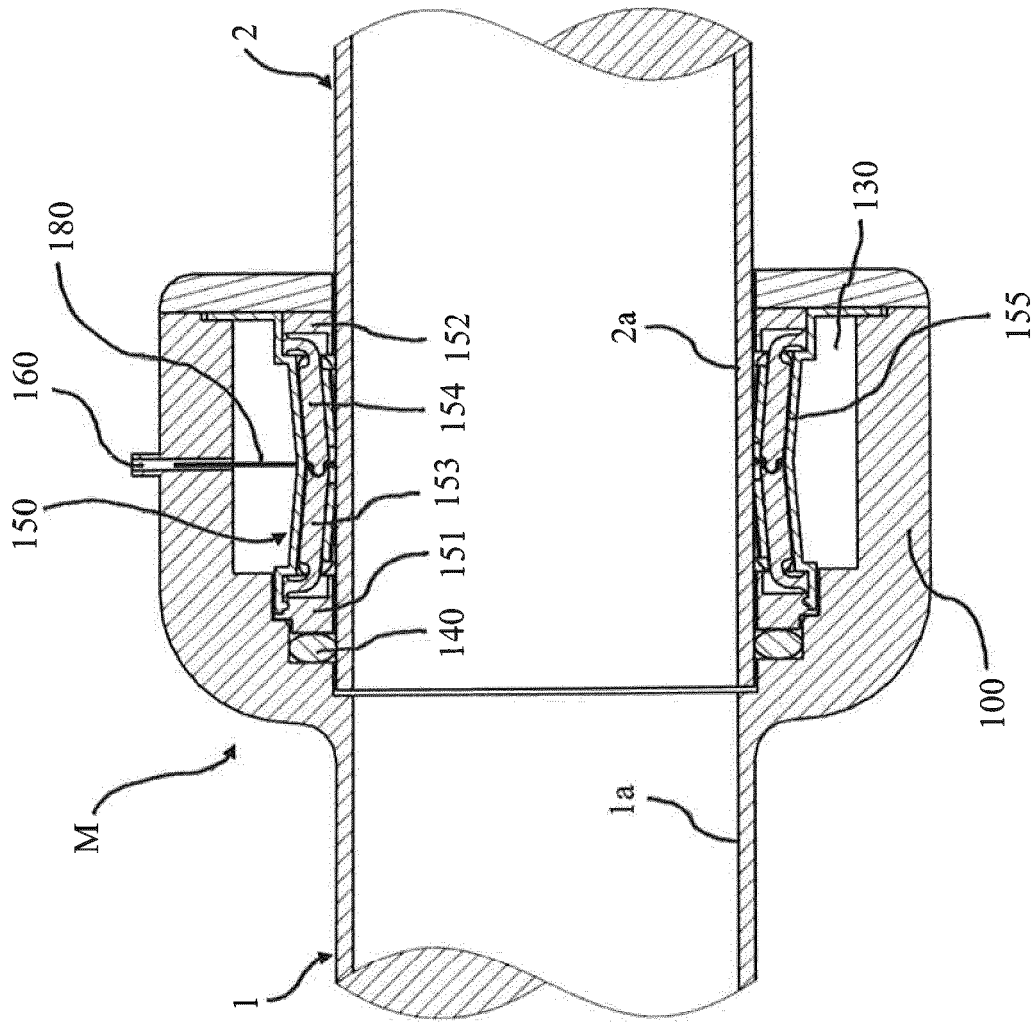
12. Manguito enchufable según una de las reivindicaciones anteriores, caracterizado por que presenta un segundo extremo (200) de una sola pieza o conectado con un primer extremo (100) y configurado y equipado esencialmente de la misma manera que el primer extremo (100).

10

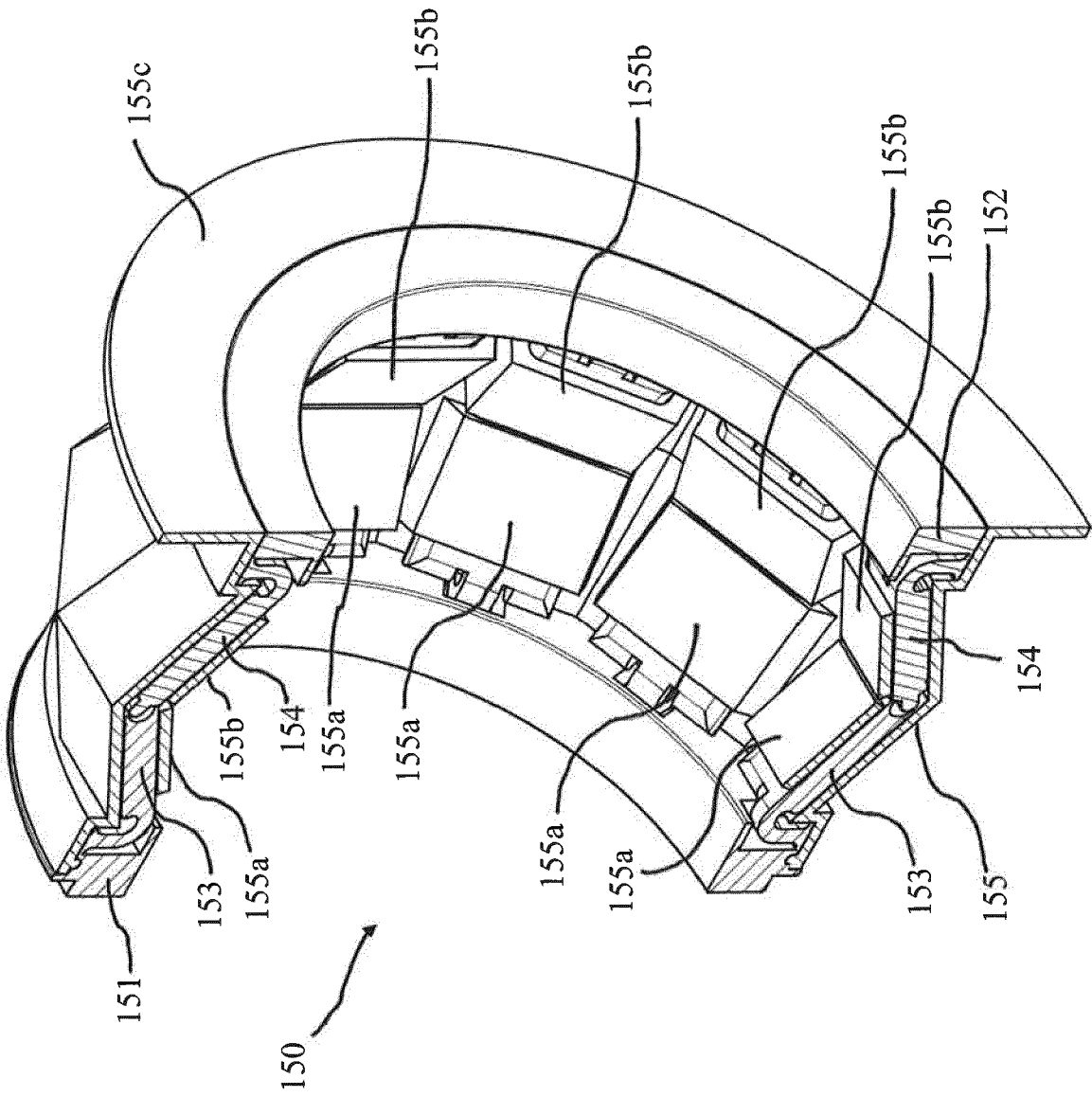
13. Manguito enchufable según la reivindicación 12, caracterizado por que los elementos de apriete (140; 190) están dispuestos sobre ambos extremos (100, 200) sobre los lados de los dos extremos (100, 200) opuestos entre sí.



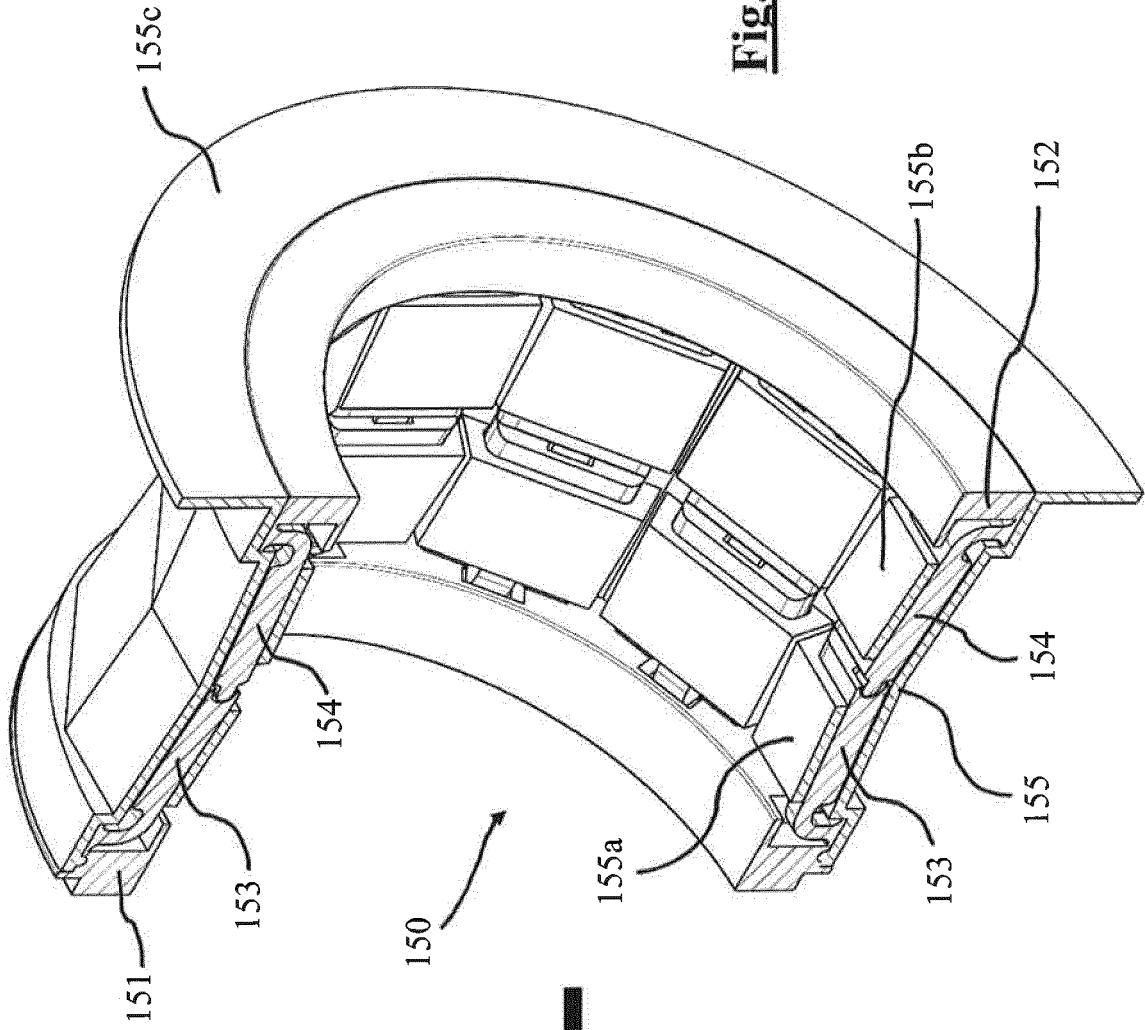
**Fig. 1**



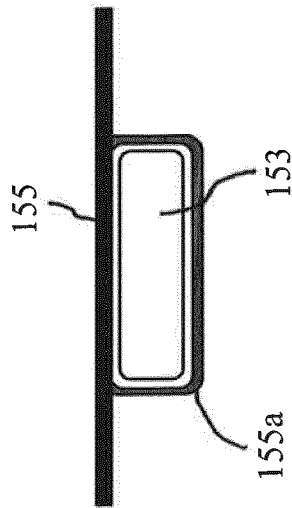
**Fig. 2**



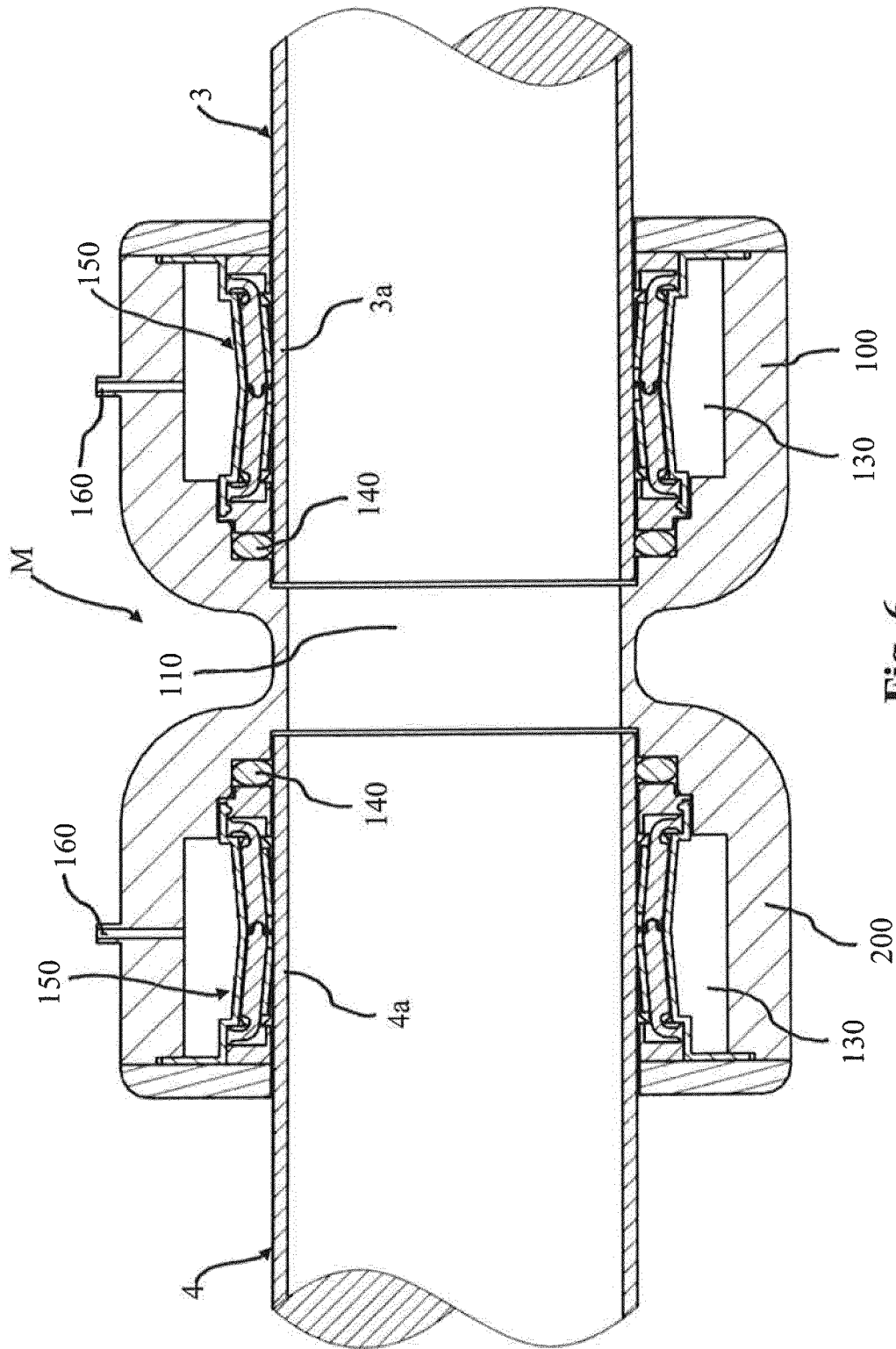
**Fig. 3**



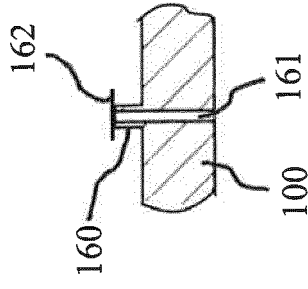
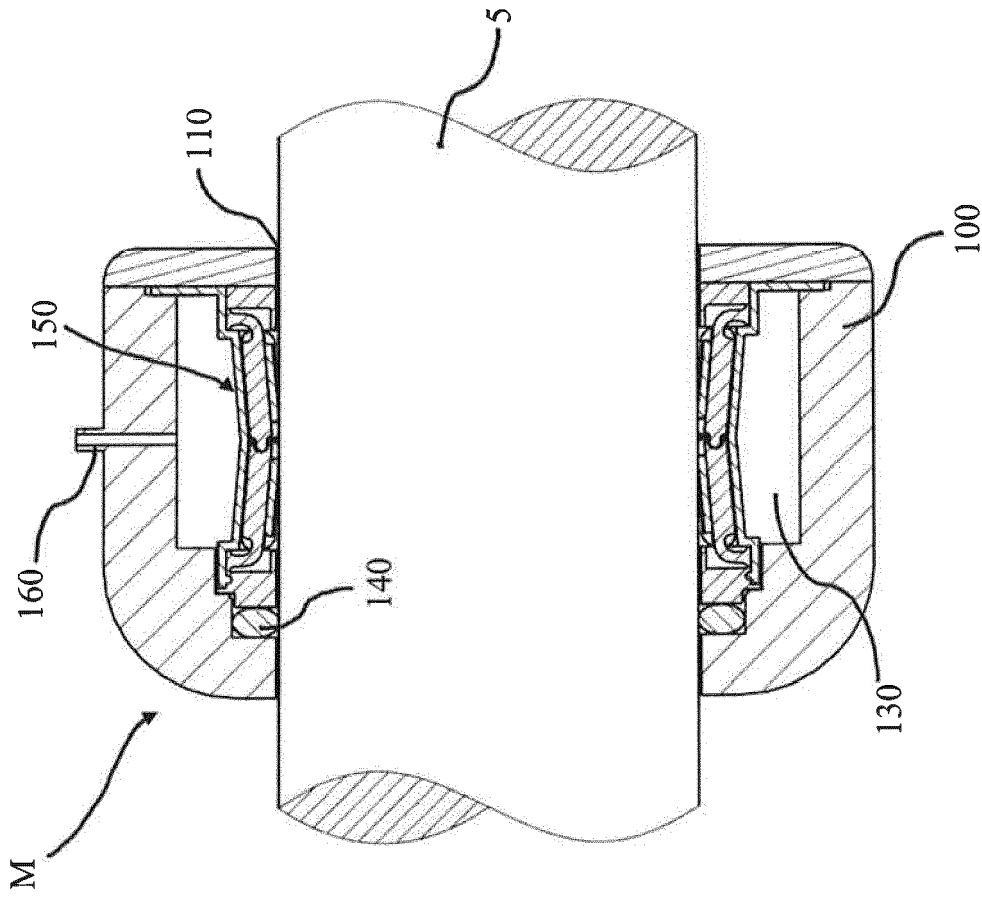
**Fig. 4**



**Fig. 5**

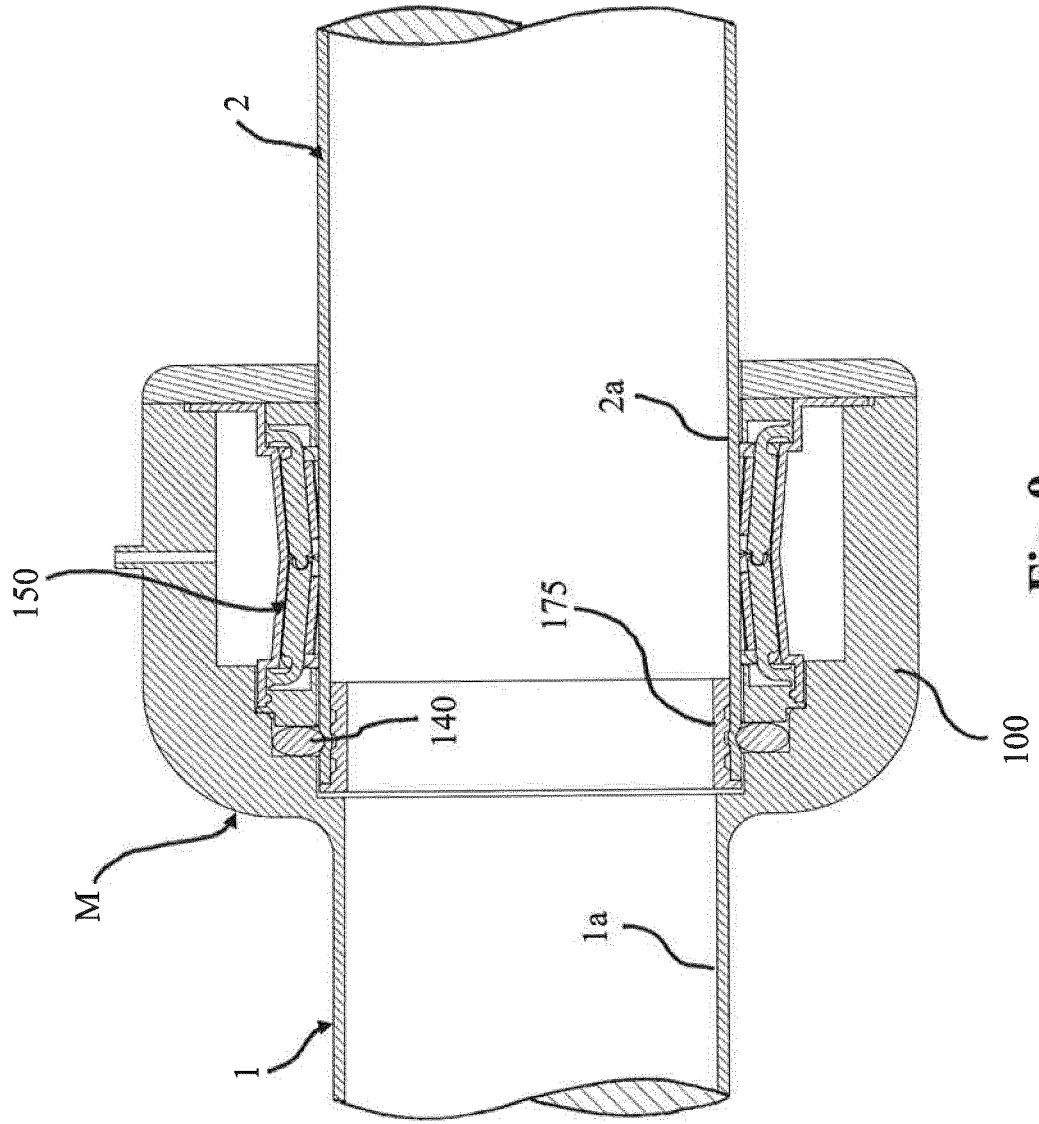


**Fig. 6**

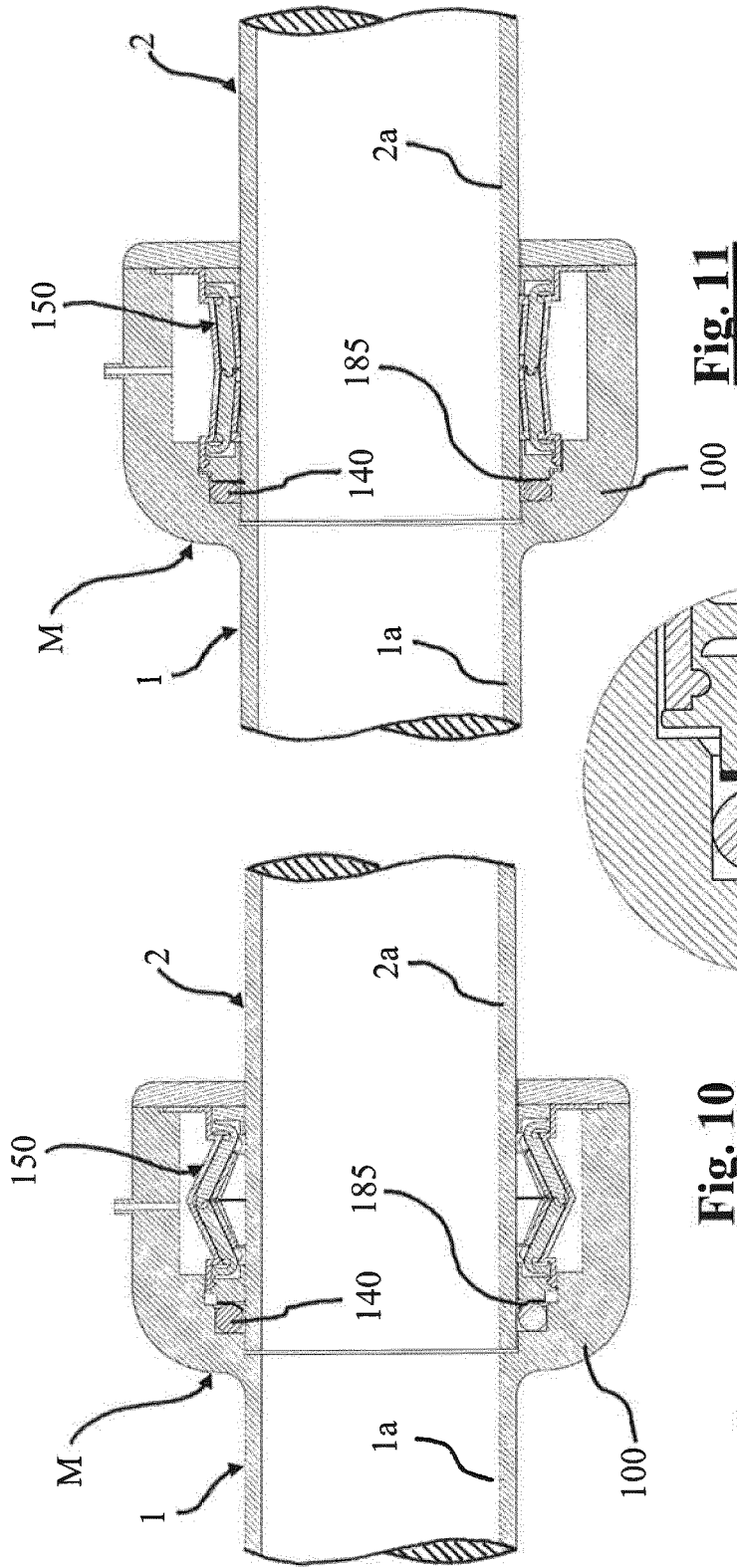


**Fig. 8**

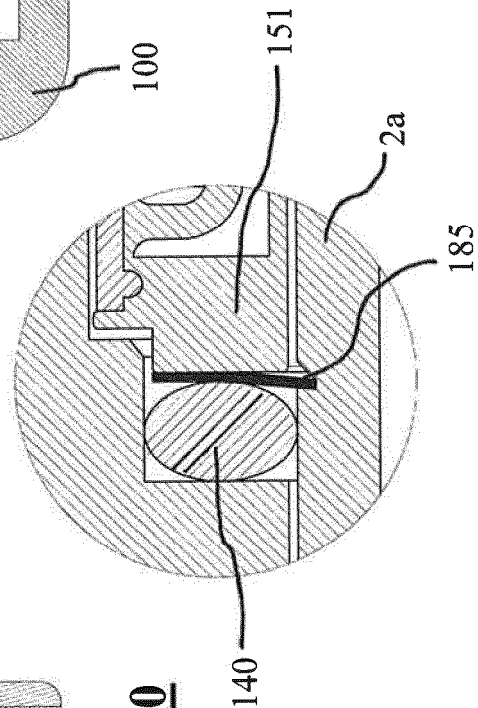




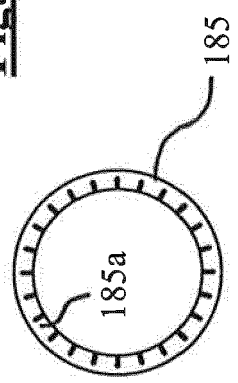
**Fig. 9**



**Fig. 11**



**Fig. 12**



**Fig. 13**

