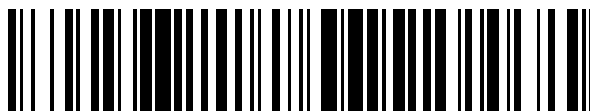


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 908 930**

51 Int. Cl.:

**F16L 23/04** (2006.01)

**F16L 37/12** (2006.01)

**F16L 37/248** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **21.04.2020** **E 20170600 (9)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.12.2021** **EP 3730827**

54 Título: **Unión desmontable impermeable**

30 Prioridad:

**23.04.2019 SK 462019**

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

**04.05.2022**

73 Titular/es:

**VAILLANT GMBH (50.0%)**  
**Berghauser Strasse 40**  
**42859 Remscheid, DE y**  
**PROTHERM PRODUCTION S.R.O. (50.0%)**

72 Inventor/es:

**VYSKOCILOVÁ, MARTINA y**  
**KOVÁR, STANISLAV**

74 Agente/Representante:

**ELZABURU, S.L.P**

ES 2 908 930 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

Unión desmontable impermeable

### Campo de la invención

- 5 La invención se refiere a una unión desmontable impermeable de dos componentes tubulares, que se colocan dentro de un área restrictiva o de difícil acceso, principalmente en calderas de calefacción.

### Antecedentes de la invención

Los equipos de calefacción con medio de calefacción circulante, en particular las calderas para calefacción de habitaciones residenciales y producción de agua caliente sanitaria para viviendas y otros edificios, se conectan a tuberías de agua externas por medio de tubos de conexión, y se fabrican juegos de conexión para este fin.

- 10 El método más frecuente de interconexión de tubos es la producción de conexiones roscadas por medio de tuerca de unión y racor roscado, con las que están equipados los tubos a unir.

- 15 En la práctica, el tubo de cobre está provisto de una tuerca de latón con rosca métrica antes del reborde. El segundo tubo a unir tiene una rosca para enroscar su extremo suelto de la tuerca de unión, y la conexión se sella, por ejemplo, con un sello de junta colocada entre los extremos de ambos tubos. Para mejorar los parámetros de sellado, también se utilizan juntas tóricas.

El inconveniente de este mecanismo de conexión es la necesidad de sustituir todo el conjunto si la tuerca o el tubo se dañan. Otro inconveniente es que dicho mecanismo no es adecuado para uso en áreas restrictivas, por ejemplo, dentro de equipos de calefacción.

- 20 En el interior del equipo circula agua en tubos de menor diámetro, que se unen a diversas válvulas y otros dispositivos como bombas para asegurar la circulación, las conexiones se colocan dentro de un área significativamente restrictiva. Estas válvulas, así como las unidades hidráulicas completas, se equipan con conectores que permiten el uso de otras conexiones que no sean roscadas.

Por ello, en módulos hidráulicos compactos, que forman parte de equipos de calefacción, se utilizan cada vez más las posibilidades de conexiones mediante acopladores rápidos con diversos diseños.

- 25 El uso del mecanismo de bayoneta parece ser una solución muy ventajosa para unir tuberías de fluidos debido a su sencilla instalación y su adecuado rendimiento de sellado.

- 30 El conector de bayoneta convencional es un mecanismo de acople que consiste en una pieza cilíndrica macho con uno o más pasadores dispuestos radialmente y una pieza hembra con ranuras dispuestas correspondientemente. Las ranuras tienen forma de L, con una sección de canalización vertical corta que apunta hacia arriba al acoplamiento; esta sección se ubica en el extremo de una sección horizontal más larga. Se inserta un pasador en la pieza macho en la sección vertical de ranura y se gira a lo largo de la sección horizontal hasta que el pasador llega al fondo de la sección horizontal. El conector de bayoneta se sella usualmente con una junta tórica y puede equiparse con un resorte de bloqueo.

- 35 Según el estado de la técnica, las piezas de conexión de bayoneta se unen insertándose entre sí en la dirección del eje de conexión (axialmente) y por el cierre subsiguiente del acoplamiento girándolo alrededor del eje de conexión.

Sin embargo, tal conexión de bayoneta requiere la rotación libre de una de las piezas a unir; y esto no es posible en áreas restrictivas o de difícil acceso.

Se conocen soluciones que utilizan una conexión de bayoneta modificada.

- 40 En el estado de la técnica, se ha publicado un documento EP 1703192 A1; este divulga una conexión de bayoneta para la pieza de conexión tubular y la pieza de unión, que podría unirla mientras que esta conexión de bayoneta requiere, además de la pieza de conexión y la pieza de unión, un cuerpo de bloqueo adicional en forma de arco, que conecta la pieza de conexión con la pieza de unión para producir una conexión positiva. La conexión de bayoneta se sella con un sello de junta o una junta tórica.

- 45 En este caso, la noción de conexión de bayoneta significa una conexión que logra una conexión positiva mediante un movimiento de traslación en la dirección del eje de conexión y la rotación subsiguiente del cuerpo de bloqueo.

El documento FR2895057 A1 divulga un diseño de acoplador rápido para líneas de distribución de boquillas de aire diseñadas para bañeras de hidromasaje y baños de burbujas, mientras que el acoplamiento se coloca en un área poco accesible debajo de la bañera y, por lo tanto, no se pueden usar herramientas de apriete conocidas para la instalación de acoplamiento y el fontanero deberá llevar a cabo el apriete manualmente.

Para lograr las conexiones de dos conexiones tubulares, la invención divulgada utiliza una tuerca de dos piezas que consiste en dos partes idénticas conectadas por salto elástico. El diseño especial de la tuerca y el acoplamiento terminal permite la producción de una conexión de bayoneta. Mientras se gira la tuerca ensamblada, el apriete de la conexión se logra por medio de una junta tórica colocada en el segundo de los componentes a conectar, y la tuerca se aprieta manualmente tanto como sea posible por medio de un sistema tipo trinquete.

Esto da como resultado una conexión sellada desmontable solo por medio de una herramienta especial o por destrucción, ya que la integridad de la conexión es la condición necesaria para garantizar su apriete.

El uso de tuercas que consisten en varias piezas es ventajoso en caso de que la instalación se realice en áreas restrictivas ya que la tuerca se ensambla directamente en la instalación. Tales tuercas, fabricadas con roscas, se conocen en el estado de la técnica desde hace mucho tiempo, y es menos habitual el uso de tuercas de bayoneta que consisten en varias piezas.

El inconveniente de ambas soluciones anteriores consiste en el hecho de que su estructura no es apta para el sellado por medio del sello en C elástico cuyo rendimiento de sellado es más ventajoso para su uso en equipos de calefacción que los de las juntas tóricas o los sellos de junta. A diferencia de los sellos de junta y las juntas tóricas, que deben comprimirse por completo en la conexión, el sello en C es más flexible y se sella con mayor permisividad de tolerancias.

Los sellos en C son más flexibles que las juntas tóricas; en caso de aumento de presión del medio que fluye, los primeros pueden lograr un excelente rendimiento de sellado.

Una característica importante del sello en C es que durante el funcionamiento del dispositivo, el líquido que fluye llena la cavidad interior del sello y ayuda a crear una fuerza de sellado debido a su propia presión. Es un sello estático y, debido a que sella las partes que son relativamente estáticas entre sí, no hay desgaste mecánico del sello durante el funcionamiento. El material del sello elástico tiene la fuerza para retener la forma de C del sello y absorber las fuerzas radiales que actúan sobre la región de acoplamiento del mecanismo de acoplamiento, como la vibración.

La presente invención elimina los inconvenientes de las soluciones anteriores y permite el uso del sello en C así como el apriete o aflojamiento de la conexión de bayoneta por medio de una llave hexagonal.

## Compendio de la invención

La unión desmontable impermeable incluye el primer componente tubular, el segundo componente tubular, la tuerca de acoplamiento de dos piezas y el sello en C.

El primer componente a unir tiene en su extremo un anillo que sobresale radialmente diseñado para ser retenido por la brida en una tuerca de acoplamiento de dos piezas con estructura adecuada, y el segundo componente a unir tiene, en su superficie exterior extrema, pasadores de bayoneta dispuestos radialmente, que encajan en las ranuras de bayoneta en la tuerca de acoplamiento de dos piezas.

La conexión se produce mediante la rotación de la tuerca de acoplamiento de dos piezas retenida por las ranuras de bayoneta alrededor de los pasadores, y la conexión se sella con sello en C.

La tuerca de acoplamiento de dos piezas con una construcción innovadora consiste en dos segmentos idénticos que, después de ser conectados entre sí por salto elástico, producen una tuerca con ranuras de bayoneta ubicadas en el perímetro, y los pasadores de bayoneta ubicados en el perímetro del cuello de conexión encajarán en estas ranuras de bayoneta. Otro detalle estructural ventajoso es el hecho de que la tuerca ensamblada tiene, en su perímetro, un borde hexagonal que permite apretar o aflojar la conexión usando la llave.

El tubo de cobre rebordeado o el tubo de plástico que constituye el primer componente tubular se equipa con un anillo que sobresale radialmente que rodea el extremo de tubo. El cuello de conexión del segundo componente tubular también tiene un extremo radial. Entre ambos extremos, se inserta el sello en C en sus caras de sellado.

La tuerca de acoplamiento de dos piezas se diseña para rodear el extremo de tubo y el extremo de cuello de conexión por medio de su abertura anular.

La abertura anular de tuerca se extiende entre sus superficies delanteras opuestas, y esta abertura tiene una estructura diferente junto a cada superficie delantera.

En un extremo de la abertura anular, la estructura incluye una brida para retener el primer componente tubular después de que los segmentos se unen por salto elástico en el extremo del primer componente tubular. Al mismo tiempo, la brida sirve para retener una superficie radial exterior del sello en C.

En el otro extremo, la estructura incluye las ranuras situadas en el perímetro para coordinarse con los pasadores del segundo componente tubular.

Después del ensamblaje de la tuerca, ambas superficies delanteras constituyen una forma hexagonal que permite el uso de la llave de apriete.

Los segmentos de tuerca se hacen de un material suficientemente fuerte y elástico, y el tamaño de la tuerca de acoplamiento de dos piezas se puede adaptar a diversos diámetros y/o formas de tubo.

En una realización ventajosa, para la interconexión de segmentos de tuerca, hay un surco que termina con una muesca y una lengüeta equipada con un doblez en forma de gancho, que encaja por salto elástico en el surco y la muesca. Puede haber más de una lengüeta y los surcos correspondientes ubicados uno al lado de otro, dependiendo del tamaño de los segmentos de tuerca.

La forma de las lengüetas y los surcos correspondientes pueden ser diferentes; su propósito es una simple conexión y desconexión de los segmentos de tuerca sin el uso de herramientas especiales.

#### **Breve descripción de los dibujos**

La solución técnica se explica con más detalle en los dibujos, pero no se limita a ellos.

La Figura 1 muestra el estado de la técnica anterior: tubo de conexión con tuerca de unión roscada.

Las Figuras 2a, 2b y 2c muestran el procedimiento detallado del ensamblaje de dos componentes tubulares por medio de una tuerca de acoplamiento de dos piezas en la unión desmontable impermeable divulgada.

La Figura 3 muestra los detalles de segmentos de la tuerca de acoplamiento de dos piezas.

La Figura 4 muestra la sección transversal del tubo de conexión con el cuello de conexión del segundo componente tubular usando sello en C y tuerca de acoplamiento de dos piezas en la unión desmontable impermeable divulgada.

#### **Ejemplo de realización**

La unión desmontable impermeable incluye el primer componente tubular 1, el segundo componente tubular 15, la tuerca de acoplamiento de dos piezas 5 y el sello en C 14. La tuerca de acoplamiento de dos piezas 5 consiste en dos segmentos idénticos 5a, 5b.

En la realización, el primer componente tubular es un tubo de conexión 1 provisto de un anillo que sobresale radialmente 2 en su extremo. Dentro del estado de la técnica, dicho tubo de conexión como se muestra en la Figura 1 se conecta a otro componente tubular por medio de una tuerca de unión 3 con rosca hembra.

El segundo componente tubular 15 está provisto de un cuello de conexión 4 con salida radial, y equipado en la superficie exterior de salida con pasadores de bayoneta dispuestos radialmente 10 para encajar por salto elástico en ranuras de bayoneta 11 de la tuerca de acoplamiento de dos piezas 5.

Las Figuras 2a, 2b y 2c muestran las etapas graduales de ensamblaje utilizando la tuerca de acoplamiento de dos piezas 5 y que dan como resultado una unión desmontable impermeable según la invención presentada, y la Figura 4 muestra la sección transversal de la unión desmontable impermeable.

El empleado que realice el ensamblaje, acercará los extremos de los componentes tubulares 1 y 15 a unir, e insertará el sello en C 14 entre ellos. Los segmentos 5a, 5b rodean el primer componente tubular 1 y los encajan por salto elástico adentro de la tuerca de acoplamiento de dos piezas 5.

Cada uno de los segmentos 5a, 5b está provisto de al menos una lengüeta 8 y al menos un surco 6. Cada lengüeta 8 está provista en su extremo libre de un doblez 9 y cada surco 6 termina con una muesca 7.

Para conectar los segmentos 5a, 5b a la tuerca de acoplamiento de dos piezas 5, la lengüeta 8 se inserta en el surco 6 y, cuando se encaja por salto elástico, el doblez 9 se presiona adentro de una muesca 7 dispuesta en el extremo del surco 6.

La tuerca de acoplamiento de dos piezas 5 se empuja sobre los salientes de bayoneta 10 dispuestos en el cuello de conexión 4 del segundo componente tubular 15 por medio de las ranuras de bayoneta 11.

Girando la tuerca 5, se producirá la unión desmontable impermeable; si es necesario, la conexión se puede apretar con una llave hexagonal o a mano.

#### **Aplicabilidad Industrial**

La invención presentada de unión desmontable impermeable de dos componentes tubulares por medio de tuerca de acoplamiento de dos piezas y sello en C trata el tema del conjunto de conexión impermeable en áreas restrictivas, y, si es necesario, también hace posible la subsiguiente sustitución de cualquier parte dañada de la conexión.

La presente invención se puede utilizar, por ejemplo, para unir un tubo de conexión de metal o plástico con un conector tubular, que puede ser parte del cuerpo de la unidad hidráulica del equipo de calefacción o de algún componente hidráulico, como una bomba de circulación.

La tuerca de acoplamiento consiste en dos piezas y permite la producción de conexiones desmontables impermeables en áreas restrictivas.

**Números de referencia**

- |    |      |                                      |
|----|------|--------------------------------------|
|    | 1 -  | primer componente tubular            |
| 5  | 2 -  | anillo que sobresale radialmente     |
|    | 3 -  | tuerca de unión                      |
|    | 4 -  | cuello de conexión                   |
|    | 5 -  | tuerca de acoplamiento de dos piezas |
|    | 6 -  | surco                                |
| 10 | 7 -  | muesca                               |
|    | 8 -  | lengüeta                             |
|    | 9 -  | doble                                |
|    | 10 - | pasador de bayoneta                  |
|    | 11 - | ranura de bayoneta                   |
| 15 | 12 - | borde hexagonal                      |
|    | 13 - | brida                                |
|    | 14 - | sello en C                           |
|    | 15 - | segundo componente tubular           |

**REIVINDICACIONES**

1. Una unión desmontable impermeable que incluye un primer componente tubular, un segundo componente tubular, una tuerca de acoplamiento de dos piezas y un sello en C,  
caracterizada por que
- 5 la tuerca de acoplamiento de dos piezas (5) consiste en dos segmentos idénticos conectables mecánicamente (5a, 5b),  
el primer componente tubular (1) está provisto en su extremo de un anillo que sobresale radialmente (2) para retener dentro la brida (13) de la tuerca de acoplamiento de dos piezas (5),  
el segundo componente tubular (15) está provisto de un cuello de conexión (4) con la salida radial, y su superficie exterior está provista de pasadores de bayoneta dispuestos radialmente (10) para encajar por salto elástico en las ranuras de bayoneta (11) de la tuerca de acoplamiento de dos piezas (5),  
10 el sello en C (14) se coloca entre la salida del primer componente tubular (1) y la salida del segundo componente tubular (15).
2. Unión desmontable impermeable según la reivindicación 1,  
caracterizada por que
- 15 cada uno de los segmentos (5a, 5b) está provisto al menos de una lengüeta (8) y al menos de un surco (6),  
cada lengüeta (8) está provista de un doblez (9) en su extremo suelto, y cada surco (6) termina con una muesca (7),  
la tuerca de acoplamiento de dos piezas (5) se ensambla encajando por salto elástico la lengüeta (8) de un segmento (5a, 5b) en el surco (6) del segundo segmento (5a, 5b).
3. Unión desmontable impermeable según la reivindicación 1 o 2,  
20 caracterizada por que  
la tuerca de acoplamiento de dos piezas (5) está provista de bordes (12) que crean un hexágono en su perímetro.

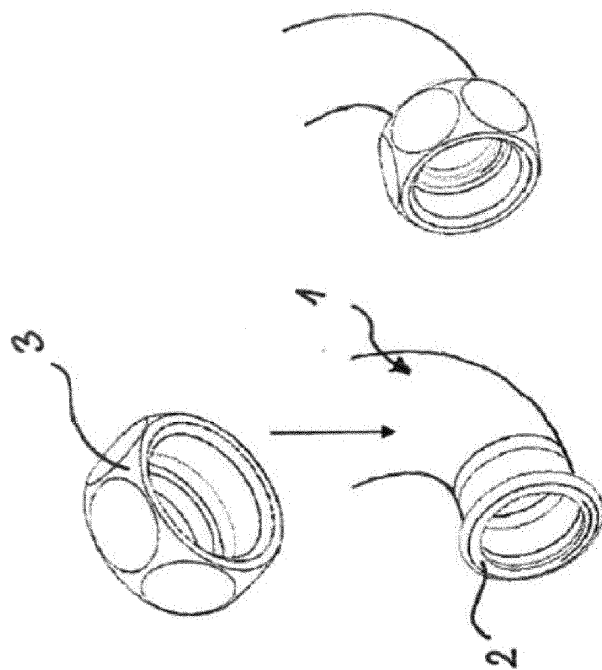


Fig. 1

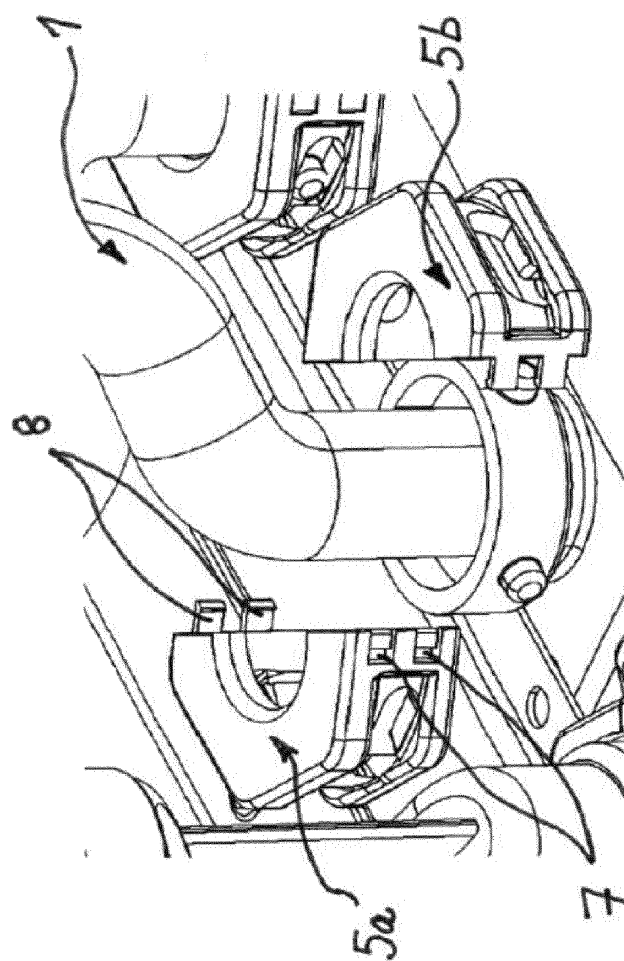


Fig. 2a

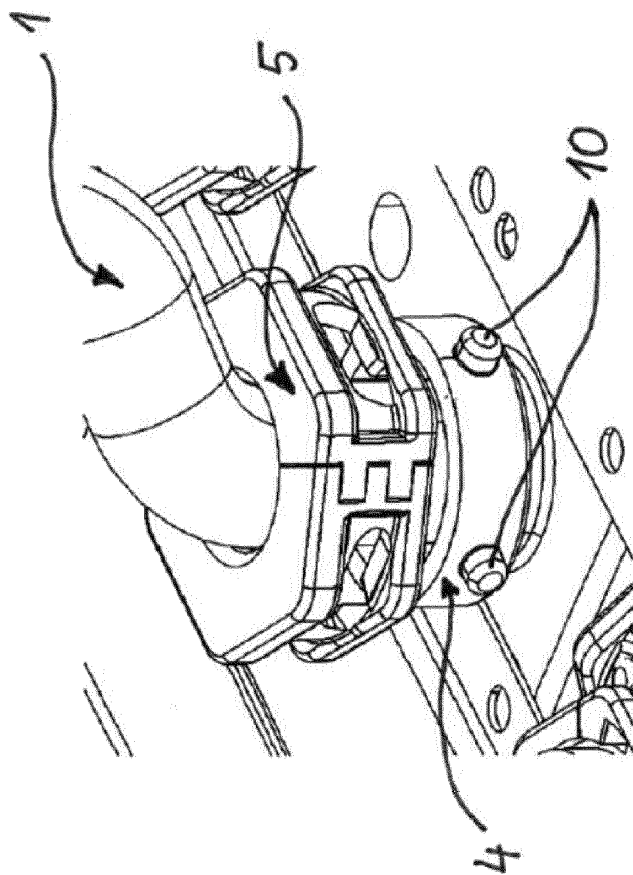


Fig. 2b

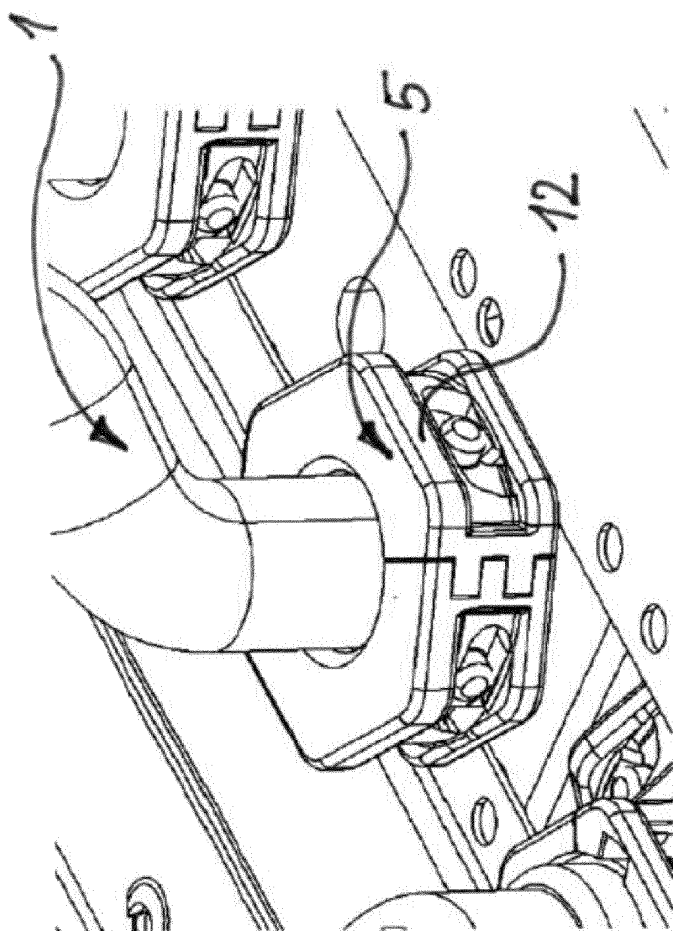


Fig. 2c

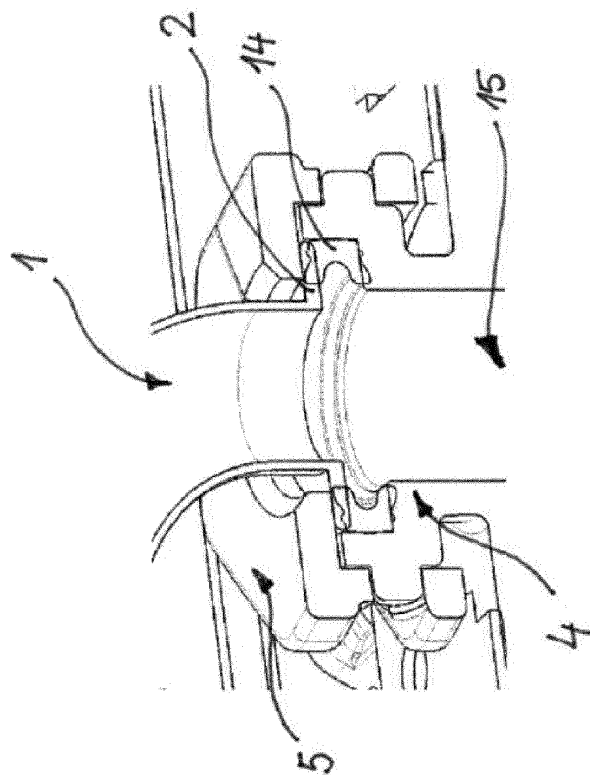


Fig. 4

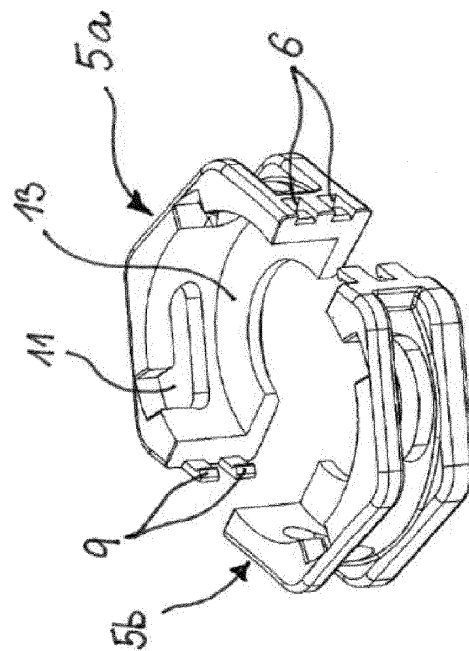


Fig. 3