

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 425**

51 Int. Cl.:

F16K 41/04 (2006.01)

F16K 43/00 (2006.01)

F16K 1/52 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

G05D 23/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2016** **E 16151405 (4)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019** **EP 3193060**

54 Título: **Válvula, en particular válvula de intercambiador de calor**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.11.2019

73 Titular/es:

DANFOSS A/S (100.0%)
Nordborgvej 81
6430 Nordborg, DK

72 Inventor/es:

CLAUSEN, ANDERS ØSTERGAARD

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 733 425 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

Válvula, en particular válvula de intercambiador de calor

5 La presente invención se refiere a una válvula, en particular una válvula de intercambiador de calor, que comprende una disposición de carcasa, un elemento de válvula dentro de dicha disposición de carcasa, unos medios prensaestopas que comprenden una carcasa de prensaestopas desmontable y que está conectada a dicha disposición de carcasa, y un pasador alojado con el deslizamiento permitido dentro de dichos medios prensaestopas.

Dicha válvula se conoce, por ejemplo, a partir del documento DE 44 07 373 A1. Los medios prensaestopas comprenden un tornillo de prensaestopas que se atornilla en un inserto en una carcasa.

10 Dicha válvula se utiliza, por ejemplo, para controlar el flujo de un fluido calefactor, por ejemplo, agua caliente, a través de un intercambiador de calor, por ejemplo, un radiador o unas tuberías calefactoras de suelo. El flujo se controla con la ayuda del elemento de válvula, que puede cooperar, por ejemplo, con un asiento de válvula. La posición del elemento de válvula se controla desde el exterior por medio del pasador. El pasador se guía a través de los medios prensaestopas y está sellado en este para evitar que el fluido calefactor escape al exterior.

15 El documento DE 10 2010 032 011 A1 describe una válvula termostática que tiene una carcasa y unos medios de ajuste previo. Los medios de ajuste previo se fabrican con un material plástico y alojan una junta tórica para quedar sellados contra un pasador.

20 El documento WO 2006/080036 A1 muestra una válvula adicional que tiene un cuerpo principal y un cuerpo secundario montado con la rotación permitida sobre el cuerpo principal, donde el cuerpo secundario se fabrica con un material plástico y aloja unos anillos de sellado en el lado orientado hacia un elemento de válvula.

El objeto subyacente de la presente invención es mostrar una válvula que se pueda producir a bajo coste.

Este objetivo se resuelve con una válvula tal como se describe al principio, ya que dicha carcasa de prensaestopas se fabrica con un material plástico. Los medios prensaestopas se conectan a dicha disposición de carcasa por medio de una conexión no roscada.

25 Una carcasa de prensaestopas que se fabrica con un material plástico se puede producir a coste bajo. En la mayoría de los casos, un material plástico es más económico que un material metálico, por ejemplo, latón. Asimismo, una carcasa de prensaestopas que se puede moldear en plástico es más sencilla porque no necesita mecanizado alguno después del moldeo.

30 Un prensaestopas fabricado con un material plástico tiende a fluir en condiciones cambiantes de calor y temperaturas elevadas, de modo que una conexión roscada se aflojaría. Por lo tanto, se pueden utilizar otras clases de conexiones para fijar los medios prensaestopas en la disposición de carcasa. La disposición de carcasa comprende una carcasa de válvula y puede comprender otras piezas como una parte superior de la válvula.

35 Preferentemente, dicha conexión comprende al menos una protrusión en una pieza de las piezas de los medios prensaestopas y la disposición de carcasa, y al menos un rebaje correspondiente en la otra de dichas piezas de los medios prensaestopas y la disposición de carcasa, donde dicha protrusión se puede mover hasta quedar encajada en dicho rebaje. Los medios prensaestopas se pueden fijar a dicha disposición de carcasa simplemente moviendo la protrusión hasta quedar encajada en el rebaje.

En una realización preferida, dichos medios prensaestopas pueden rotar con respecto a dicha disposición de carcasa. Mediante dicha rotación, la protrusión se puede mover hasta encajar en el rebaje.

40 En una realización particularmente preferida, dicha conexión está en forma de una conexión de bayoneta. Una conexión de bayoneta se establece introduciendo los medios prensaestopas axialmente, es decir, en una dirección paralela al eje del pasador, en la disposición de carcasa hasta que se alcanza una posición predeterminada. Esta posición se puede definir, por ejemplo, mediante un tope. Posteriormente, los medios prensaestopas se hacen rotar con relación a la disposición de carcasa, de modo que la protrusión, por ejemplo, en los medios prensaestopas, entre en contacto con un rebaje que se forma, por ejemplo, detrás de otra protrusión que sobresale radialmente hacia dentro en el medio de carcasa.

45 En otra realización preferida, dicha protrusión se puede mover radialmente. Cuando dicha protrusión se puede mover radialmente, los medios prensaestopas se pueden introducir en la disposición de carcasa y posteriormente la protrusión se mueve radialmente hacia dentro, de modo que se impida un movimiento de los medios prensaestopas fuera de la disposición de carcasa.

En una realización preferida, se puede accionar dicha protrusión por medio de un actuador que se puede mover con respecto a dicha disposición de carcasa. Cuando el actuador se mueve, dicha protrusión se presiona radialmente

hacia dentro. La protrusión puede estar formada, por ejemplo, por una bola.

5 Preferentemente, dicho actuador está en forma de un anillo. Ese anillo se puede mover axialmente y tiene un diámetro interior decreciente. Cuando el diámetro decreciente entra en contacto con un elemento que forma la protrusión, este elemento se mueve radialmente hacia dentro. Otra posibilidad sería girar dicho anillo siempre que el anillo tenga una forma que presione el elemento radialmente hacia dentro tras la rotación del anillo.

10 En otra realización preferida, dicha conexión comprende un anillo elástico. El anillo elástico se comprime cuando los medios prensaestopas se introducen en la disposición de carcasa. Cuando una acanaladura en los medios prensaestopas y una acanaladura correspondiente en la disposición de carcasa se superponen, el anillo elástico se expande y rellena parcialmente la acanaladura en la disposición de carcasa y parcialmente la acanaladura en los medios prensaestopas.

Todas las posibilidades descritas anteriormente permiten el montaje de los medios prensaestopas en la disposición de carcasa sin herramienta alguna.

15 En una realización preferida, dicha carcasa de prensaestopas se fija a un soporte de prensaestopas que está conectado a dicha disposición de carcasa, donde dicho soporte de prensaestopas es de material plástico. La carcasa de prensaestopas se puede conectar, por ejemplo, al soporte de prensaestopas por medio de una conexión a presión que se puede establecer fácilmente. La combinación de la carcasa de prensaestopas y el soporte de prensaestopas se conecta a continuación a la disposición de carcasa.

En otra realización, dicha carcasa de prensaestopas se conecta directamente a dicha disposición de carcasa. En este caso, se puede omitir un soporte de prensaestopas.

20 En una realización preferida, dicha disposición de carcasa comprende un inserto, estando cargado dicho elemento de válvula por un resorte en una dirección hacia dicho inserto, donde dicho resorte tiene una extensión máxima mayor que una distancia máxima entre dicho elemento de válvula y dicho inserto. El prensaestopas está ubicado en un área fuera de la parte superior de la válvula y el elemento de válvula está ubicado en un lado interior de la parte superior de la válvula. Cuando se retira el prensaestopas, se fuerza al elemento de válvula mediante la fuerza del resorte contra la parte superior de la válvula, lo que sella de ese modo la válvula con respecto al exterior, de modo que durante la sustitución del prensaestopas no pueda escapar fluido calefactor alguno al exterior.

25 Preferentemente, un elemento de sellado está ubicado entre dicho elemento de válvula y dicha parte superior de la válvula. Este elemento de sellado se puede fijar, por ejemplo, al elemento de válvula. Un elemento de sellado es una manera simple de lograr un sellado suficiente. Preferentemente, dicha parte superior de la válvula se fabrica con un material plástico, al menos en una región a la cual se conecta dicho prensaestopas. Preferentemente, dicha parte superior de la válvula se fabrica en su totalidad con un material plástico. Esto también favorece unos costes de producción bajos.

Preferentemente, se sitúa un anillo de sellado entre dicha carcasa de prensaestopas y dicha disposición de carcasa. Este anillo de sellado impide el escape de fluido calefactor al exterior.

35 Ahora se describirán con más detalle ejemplos preferidos de la invención haciendo referencia a los dibujos, donde:

la figura 1 muestra una vista de una sección de una válvula de intercambiador de calor,

la figura 2 muestra una vista ampliada de los medios prensaestopas de acuerdo con la figura 1,

la figura 3 muestra una vista ampliada de los medios prensaestopas de otra realización, y

la figura 4 muestra otra realización de un pasador y unos medios prensaestopas.

40 La figura 1 muestra una vista de una sección de una válvula de intercambiador de calor 1 que comprende una carcasa de válvula 2. La carcasa de válvula comprende una entrada 3 y una salida 4.

45 Una parte superior de la válvula 5 se conecta a la carcasa de válvula 2. Un inserto 6 está ubicado dentro de la parte superior de la válvula 5. El inserto 6 se fija con la rotación permitida a un elemento de ajuste previo 7 que define un asiento de válvula 8. El inserto 6 se puede hacer rotar dentro de la parte superior de la válvula 5 por medio de un mango 9. Con el fin de simplificar la descripción, la carcasa de válvula 2, la parte superior de la válvula 5, el inserto 6 y el elemento de ajuste previo 7 se denominan en conjunto "disposición de carcasa". La disposición de carcasa puede incluir más o menos de las piezas nombradas.

50 Un elemento de válvula 10 está ubicado dentro de dicha disposición de carcasa, más exactamente dentro del elemento de ajuste previo 7. El elemento de válvula 10 se conecta a un macho de válvula 10 que a su vez coopera con un pasador 12. El pasador 12 se puede fabricar con material así como también se puede fabricar con cerámica.

El elemento de válvula 10 está cargado mediante un resorte 13 en una dirección que se aleja del asiento de válvula 8 y hacia el pasador 12.

5 El pasador 12 se aloja con el deslizamiento permitido en los medios prensaestopas 14. En la realización mostrada en la figura 1, los medios prensaestopas 14 comprenden una carcasa de prensaestopas 15 y un soporte de prensaestopas 16. Tal como se puede observar en la figura 2, la carcasa de prensaestopas 15 y el soporte de prensaestopas 16 se conectan entre sí por medio de una conexión a presión 17.

La carcasa de prensaestopas 15 se fabrica con un material plástico. El soporte de prensaestopas 16 también se puede fabricar con un material plástico. El pasador 12 se puede fabricar con un metal.

10 Un anillo exterior de sellado 18 está situado entre dicha carcasa de prensaestopas 15 y el inserto 6, que forma parte de la disposición de carcasa. Un anillo interior de sellado 19 está ubicado entre la carcasa de prensaestopas 15 y el pasador 12.

El pasador 12 comprende un tope 20 en forma de un disco sujeto en el pasador 12, que impide un movimiento del pasador 12 fuera de los medios prensaestopas 14 en una dirección que se aleja del asiento de válvula 8.

15 En la realización mostrada en las figuras 1 y 2, los medios prensaestopas 14 se conectan al inserto 6 por medio de una conexión de bayoneta 21. En la forma de la presente, esta conexión de bayoneta 21 comprende una protrusión 22 en los medios prensaestopas 14 y un rebaje 23 en el inserto 6. Obviamente, se proporcionan diversas protrusiones 23 en la dirección circunferencial de los medios prensaestopas 14. La protrusión 22 se puede mover a la posición mostrada a través de una ranura axial 24 (mostrada para otra protrusión). Posteriormente, se hacen rotar los medios prensaestopas 14 con relación al inserto 6 para llevar la protrusión 22 a que encaje en el rebaje 23. De esta forma se puede establecer una conexión entre los medios prensaestopas 14 y el inserto 6 sin utilizar una rosca.

Se pueden tener otras conexiones no roscadas. Es posible, por ejemplo, disponer las protrusiones 22 en una parte interior radial del inserto 6 y el rebaje 23 en una parte exterior radial de los medios prensaestopas.

25 Asimismo, es posible utilizar un anillo elástico (no se muestra) y dos acanaladuras coincidentes, en concreto una acanaladura en el inserto 6 y una acanaladura en los medios prensaestopas 14. Un anillo elástico se puede disponer, por ejemplo, en la acanaladura anular de los medios prensaestopas 14 y estar comprimida. En el estado comprimido del anillo elástico es posible introducir los medios prensaestopas en el inserto 6. El anillo elástico se expande cuando las dos acanaladuras están superpuestas entre sí.

30 Asimismo, es posible utilizar varias bolas distribuidas en la dirección circunferencial del inserto 6 siempre que los medios prensaestopas 14 tengan los rebajes o una acanaladura que corre circunferencialmente correspondientes. Cuando los medios prensaestopas 14 se introducen en el inserto 6, las bolas se pueden presionar radialmente hacia dentro para establecer una conexión entre los medios prensaestopas 14 y el inserto 6. Las bolas se pueden mover, por ejemplo, por medio de un anillo como el mango 9, por ejemplo, mediante el giro de dicho anillo o mediante el movimiento axial de dicho anillo.

35 Tal como se puede observar en la figura 1, un elemento de sellado 25 está ubicado entre el elemento de válvula 10 y el inserto 6. Cuando los medios prensaestopas 14 se retiran fuera del inserto 6, por ejemplo, para sustituir los medios prensaestopas 14, el resorte 13 presiona los medios de sellado 25 contra el inserto 6 para establecer un sellado hermético e impedir un escape de fluido calefactor al exterior.

En la realización mostrada en las figuras 1 y 2, los medios prensaestopas 14 comprenden un soporte de prensaestopas 16, que se utiliza para establecer la conexión entre los medios prensaestopas 14 y el inserto 6.

40 La figura 3 muestra otra realización en la que los mismos elementos a los mostrados en las figuras 1 y 2 se designan con los mismos números.

En esta realización, la carcasa de prensaestopas 15 forma directamente la conexión de bayoneta con el inserto 6, es decir, la protrusión 22 es parte de la carcasa de prensaestopas 15. La carcasa de prensaestopas 15 se cierra con una tapa 26, estando conectada dicha tapa a la carcasa de prensaestopas por medio de una conexión a presión 27.

45 La figura 4 muestra una realización adicional de los medios prensaestopas 14 con un pasador 12 ligeramente modificado.

El pasador 12 comprende una sección 28 que tiene un diámetro exterior agrandado. Esta sección se muestra en forma de un disco. No obstante, es posible utilizar una sección con un diámetro mayor con una longitud mayor. Es posible extender la sección hacia abajo hasta el macho de válvula 11.

50 Asimismo, el soporte de prensaestopas 16 está provisto de un material que reduce la fricción 30, por ejemplo, politetrafluoroetileno, en una región en la que el pasador 12 contacta con el soporte de prensaestopas 16. Se puede utilizar un material plástico 29 que reduce la fricción similar en una región entre el pasador 12 y la carcasa de

prensaestopas 15.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una válvula, en particular una válvula (1) de intercambiador de calor que comprende una disposición de carcasa (2, 5, 6, 7), un elemento de válvula (10) dentro de dicha disposición de carcasa (2, 5, 6, 7), unos medios prensaestopas (14), que comprenden una carcasa de prensaestopas (15) desmontable y un soporte de prensaestopas (16) y que están conectados a dicha disposición de carcasa (2, 5, 6, 7), y un pasador (12) alojado con el deslizamiento permitido dentro de dichos medios prensaestopas (14), donde dicha carcasa de prensaestopas (15) se fabrica con material plástico,
- 10 **caracterizada por que** dichos medios prensaestopas (14) se conectan a dicha disposición de carcasa (2, 5, 6, 7) por medio de una conexión no roscada que permite el montaje de los medios prensaestopas (14) sin herramienta alguna.
- 15 2. La válvula de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** dicha conexión comprende al menos una protusión (22) en una pieza de las piezas, medios prensaestopas (14) y disposición de carcasa (2, 5, 6, 7), y al menos un rebaje (23) correspondiente en la otra de dichas piezas, medios prensaestopas (14) y disposición de carcasa (2, 5, 6, 7), donde dicha protusión (22) se puede mover hasta encajar en dicho rebaje (23).
3. La válvula de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** dichos medios prensaestopas (14) pueden rotar con respecto a dicha disposición de carcasa (2, 5, 6, 7).
4. La válvula de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizada por que** dicha conexión está en forma de una conexión de bayoneta (21).
- 20 5. La válvula de acuerdo con la reivindicación 2, **caracterizada por que** dicha protusión se puede mover radialmente.
6. La válvula de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** dicha protusión (22) se puede accionar por medio de un actuador que se puede mover con respecto a dicha disposición de carcasa.
7. La válvula de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** dicho actuador está en forma de un anillo.
- 25 8. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** dicha conexión comprende un anillo elástico.
9. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** dicha carcasa de prensaestopas (15) se fija a un soporte de prensaestopas (16) que se conecta a dicha disposición de carcasa (2, 5, 6, 7), donde dicho soporte de prensaestopas (16) es preferentemente de material plástico.
- 30 10. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** dicha carcasa de prensaestopas (15) se conecta directamente a dicha disposición de carcasa (2, 5, 6, 7).
- 35 11. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** dicha disposición de carcasa (2, 5, 6, 7) comprende un inserto (6) y una parte superior de la válvula (5), estando cargado dicho elemento de válvula (10) mediante un resorte (13) en una dirección hacia dicho inserto (6), donde dicho resorte tiene una extensión máxima mayor que una distancia máxima entre dicho elemento de válvula (10) y dicho inserto (6).
12. La válvula de acuerdo con la reivindicación 11, **caracterizada por que** un elemento de sellado (25) está ubicado entre dicho elemento de válvula (10) y dicho inserto (6).
- 40 13. La válvula de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, **caracterizada por que** dicha parte superior de la válvula (5) se fabrica con un material plástico al menos en una región a la cual se conectan dichos medios prensaestopas (14).
14. La válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por que** un anillo de sellado (18) está situado entre dicha carcasa de prensaestopas (15) y dicha disposición de carcasa (2, 5, 6, 7).

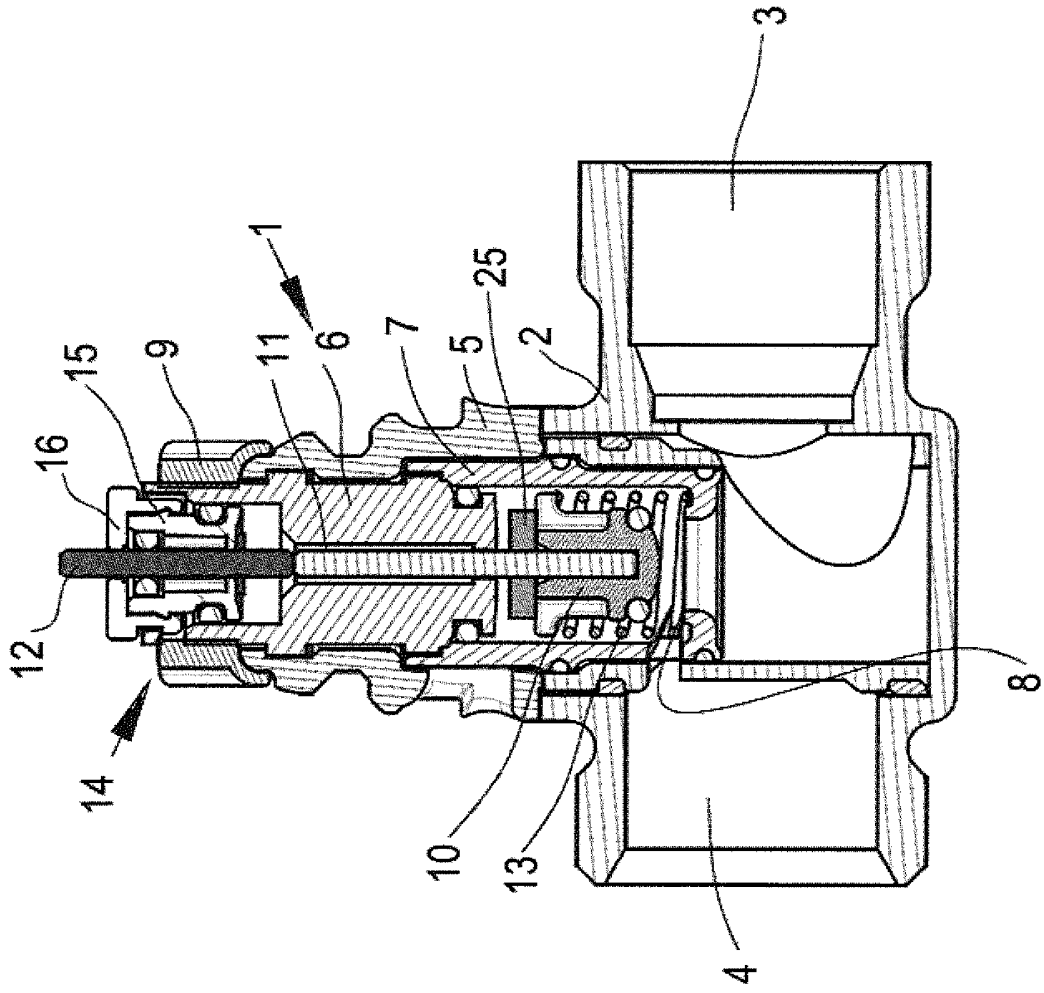


Fig. 1

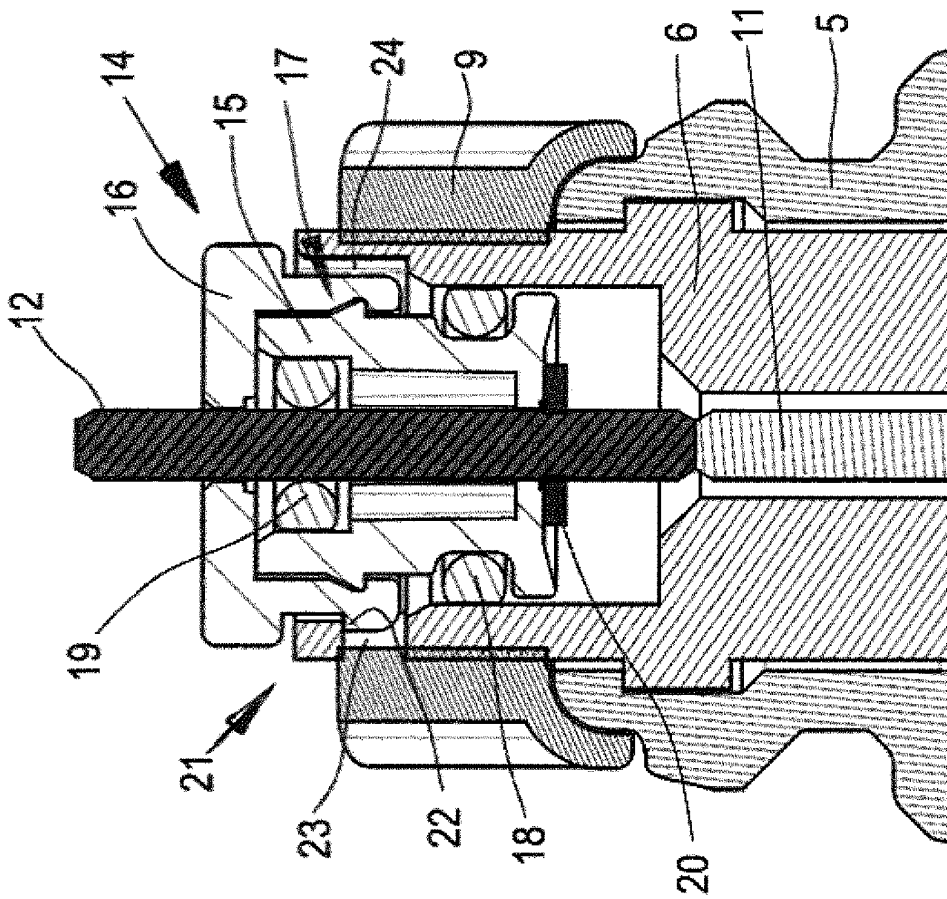


Fig. 2

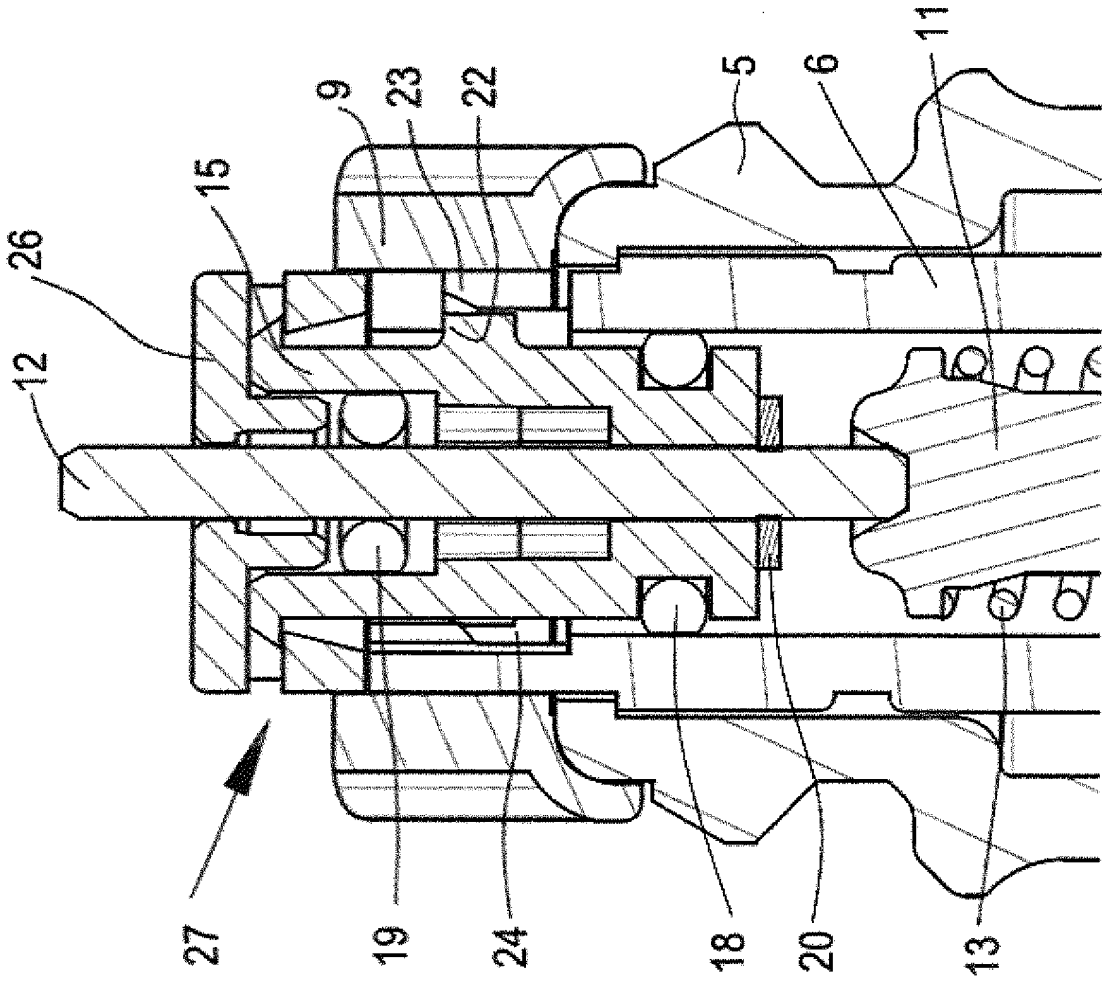


Fig. 3

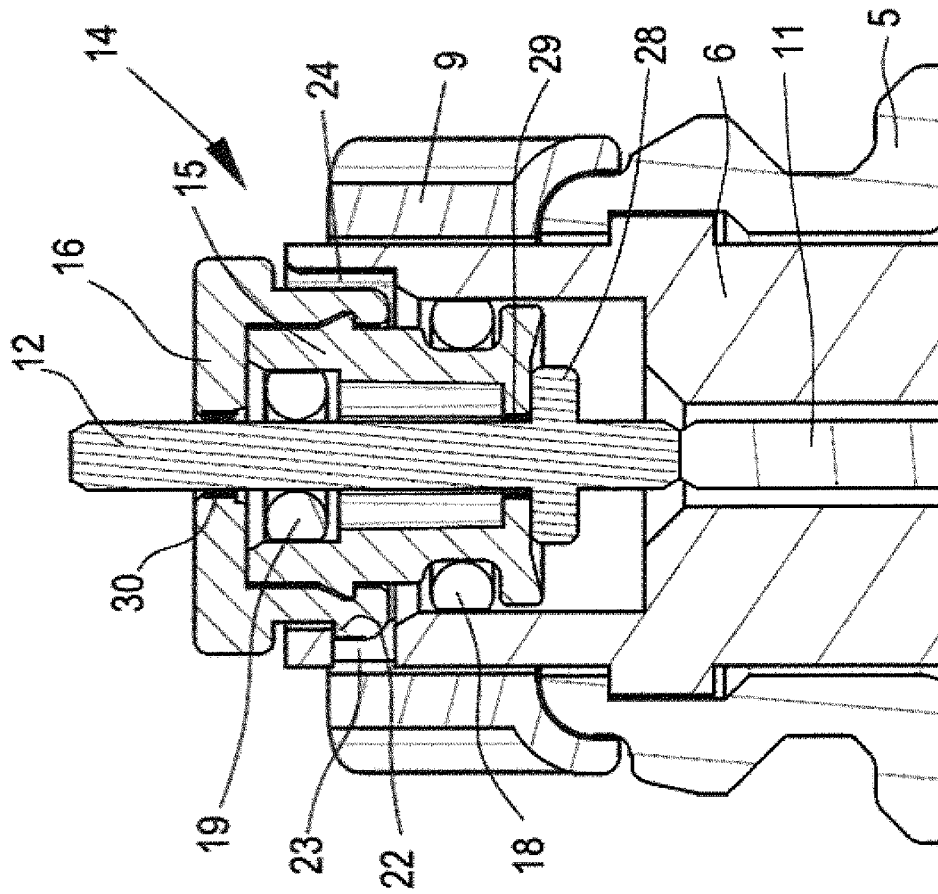


Fig. 4