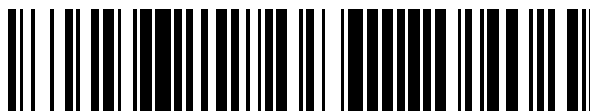


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 742 697**

51 Int. Cl.:

G05D 7/06 (2006.01)

G05D 16/06 (2006.01)

G05D 7/01 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **30.06.2015 PCT/DE2015/100267**

87 Fecha y número de publicación internacional: **28.01.2016 WO16012000**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **30.06.2015 E 15766740 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **22.05.2019 EP 3172634**

54 Título: **Accesorio de regulación**

30 Prioridad:

25.07.2014 DE 102014110550

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

17.02.2020

73 Titular/es:

**OVENTROP GMBH & CO. KG (100.0%)
Paul-Oventrop-Strasse 1
59939 Olsberg, DE**

72 Inventor/es:

LÖFFLER, GERHARD

74 Agente/Representante:

LEHMANN NOVO, María Isabel

ES 2 742 697 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

Accesorio de regulación

5 La invención se refiere a un accesorio de regulación para la regulación del caudal y/o de la presión diferencial en instalaciones de calefacción o refrigeración por las que fluye líquido, que se compone de una carcasa con al menos una entrada y al menos una salida para el líquido, así como de un racor de empalme dispuesto entre ambas con un dispositivo de regulación insertado, un primer dispositivo de regulación de caudal y un segundo dispositivo de regulación de caudal, presentando el racor de empalme o las piezas dispuestas en el mismo, por una parte, geometrías de conexión para un accionamiento de regulación que actúa sobre el primer dispositivo de regulación de caudal y, por otra parte, geometrías de conexión para un elemento de accionamiento que actúa sobre el segundo dispositivo de regulación de caudal que se activa manualmente, y manteniendo el dispositivo de regulación la presión diferencial constante a través del primer dispositivo de regulación de caudal y del segundo dispositivo de regulación de caudal.

15 Un accesorio de regulación de este tipo se conoce, por ejemplo, por el documento EP 2 271 969 B1. En el accesorio de regulación conocido, la solución constructiva se prevé de manera que, en dirección de flujo del líquido desde la entrada, se dispongan en una unidad similar a un cartucho, en primer lugar, el dispositivo de regulación con un cuerpo de estrangulamiento en forma de manguito, a continuación, un dispositivo de flujo, sobre el que puede actuar un accionamiento de regulación, y después un dispositivo de flujo regulable por medio de un accionamiento manual.

20 En una combinación de accesorio como ésta también se puede regular el dispositivo de flujo asignado a un accionamiento de regulación montado por medio de un elemento de maniobra no cubierto por el accionamiento de regulación. Esto supone una ventaja considerable.

Se pretende mantener esta ventaja en la invención.

25 En la solución según el estado de la técnica, todo el caudal de líquido debe pasar en primer lugar por el dispositivo de regulación, lo que requiere un canal de flujo de gran diámetro debido al cuerpo de estrangulamiento configurado en forma de manguito del dispositivo de regulación. Uno de los extremos del cuerpo de estrangulamiento en forma de manguito está rodeado por una membrana fijada en piezas de la unidad similar a un cartucho. La membrana provoca el control de presión del cuerpo de estrangulamiento. En esta solución constructiva, se reduce la superficie activa determinada fundamentalmente por el diámetro de la membrana y el diámetro interior del cuerpo de estrangulamiento en forma de manguito, sobre la que puede actuar la presión delante y detrás de las dos unidades de regulación de caudal. Esta superficie sólo se podría agrandar si se aumentara notablemente el diámetro exterior de la carcasa del accesorio.

30 La superficie activa de la combinación de accesorio se limita adicionalmente por el hecho de que el dispositivo de regulación se integra, junto con el cuerpo de válvula y el asiento de válvula, en el husillo de accionamiento dispuesto de forma giratoria frente a la carcasa, lo que requiere, como mínimo, un componente adicional entre el diámetro exterior de la membrana y el diámetro interior de la carcasa. Este componente adicional consiste prácticamente en una pared de un inserto dispuesto en la carcasa de accesorio que aloja los componentes de regulación.

35 Por el documento EP 0 911 714 A1 se conoce una válvula de regulación de caudal con regulador de presión integrado que presenta principalmente las características arriba descritas.

40 Partiendo de este estado de la técnica, la invención tiene por objeto crear un accesorio de regulación de tipo genérico que se pueda fabricar de forma económica y que, con unas dimensiones de carcasa relativamente reducidas, presente una sección transversal de flujo grande y una gran superficie para el dispositivo de regulación, pudiéndose conseguir así también grandes fuerzas de regulación que actúen sobre el dispositivo de regulación.

45 Para la solución de esta tarea, la invención propone que, en la dirección de flujo del líquido que pasa, se disponga a continuación de la entrada el primer dispositivo de regulación de caudal, a continuación del mismo el segundo dispositivo de regulación de caudal, a continuación del mismo el dispositivo de regulación y a continuación del mismo la salida, que un husillo dispuesto en el racor de empalme de forma longitudinalmente desplazable presente un elemento de accionamiento que sobresale del racor de empalme y al menos un elemento de estrangulamiento fijado en el husillo que forma parte integrante del primer dispositivo de regulación de caudal, y que el husillo atraviese axialmente tanto el dispositivo de regulación, como también el segundo dispositivo de regulación de caudal.

50 Frente al estado de la técnica se cambia la disposición del dispositivo de regulación y de los dispositivos de regulación de caudal en cuanto a su orden de sucesión, de manera que, según la invención, el líquido pase en dirección de flujo a través del accesorio de regulación conforme a la invención primero por la entrada, después por el primer dispositivo de regulación de caudal, a continuación por el segundo dispositivo de regulación de caudal, acto seguido por el dispositivo de regulación y finalmente por la salida. En combinación con el hecho de que un husillo, dispuesto axialmente en el racor de empalme del accesorio, presenta un elemento de accionamiento, que sobresale de la carcasa y que actúa sobre el primer dispositivo de regulación de caudal, y al menos un elemento de estrangulamiento fijado en el husillo, que actúa como parte integrante del primer dispositivo de regulación de caudal, y de que el husillo atraviesa axialmente tanto el dispositivo de regulación, como también el segundo dispositivo de

- regulación de caudal, se consiguen mejoras considerables. Dado que el diámetro de husillo es relativamente pequeño y que se puede elegir pequeño, se pueden conseguir tanto una sección transversal de flujo grande, como también una superficie activa grande con respecto al dispositivo de regulación, de manera que también se puedan realizar grandes fuerzas de regulación que actúen sobre el dispositivo de regulación, sin necesidad de agrandar la carcasa. Más bien, la carcasa se puede realizar de forma estrecha, lográndose a pesar de ello un mejor funcionamiento del dispositivo de regulación.
- Una variante perfeccionada preferida consiste en que el segundo dispositivo de regulación de caudal se compone de un primer disco dispuesto en la carcasa o en el racor de empalme con al menos una primera abertura de paso, y de un segundo disco que se ajusta y que gira relativamente respecto al mismo y que presenta al menos una segunda abertura de paso, formando las aberturas de paso un orificio de flujo regulable solapado.
- La configuración del segundo dispositivo de regulación de caudal tampoco influye negativamente en la sección transversal de flujo a través de la carcasa, consiguiéndose además con este tipo de construcción del dispositivo de regulación de caudal una construcción con unas dimensiones más reducidas.
- Esto se debe fundamentalmente a la configuración en forma de disco de los elementos que presentan las aberturas de paso.
- Con preferencia se prevé que el segundo disco se acople sin posibilidad de giro a un elemento de arrastre situado de forma giratoria en la carcasa o en el racor de empalme que con un elemento de manipulación dispuesto en el exterior de la carcasa forma el elemento de accionamiento manual para la regulación del segundo dispositivo de regulación de caudal.
- Con una construcción funcional, esta forma de realización da lugar a una posibilidad de regulación perfectamente accesible y de fácil accionamiento.
- Preferiblemente se prevé además que el husillo se aloje en la carcasa de forma giratoria y longitudinalmente regulable, atravesando el husillo el dispositivo de regulación de manera estanca y guiándose el mismo en el dispositivo longitudinalmente desplazable y atravesando el husillo el segundo dispositivo de regulación de caudal con holgura de movimiento y guiándose el mismo de forma longitudinalmente desplazable y/o reteniéndose el mismo de manera estanca en el elemento de accionamiento.
- De este modo se fomenta igualmente una construcción delgada del accesorio de regulación.
- Con especial preferencia se prevé que el dispositivo de regulación esté formado por un cuerpo de estrangulamiento dispuesto de forma axialmente móvil sobre el husillo y por un asiento fijado por el lado de la carcasa para dicho cuerpo, siendo posible mover el cuerpo de estrangulamiento de forma limitada desde y hacia el asiento, con lo que el dispositivo de regulación puede cambiar la sección transversal del canal de flujo.
- Preferiblemente se prevé además que el cuerpo de estrangulamiento del dispositivo de regulación presente una junta que se ajusta de forma estanca a la camisa o al husillo.
- Por lo tanto se realizan grandes fuerzas de regulación que durante el funcionamiento del accesorio de regulación actúan sobre el dispositivo de regulación, dado que el diámetro de membrana del reborde de membrana exterior se conforma de manera que corresponda en lo posible al diámetro interior de la carcasa o del racor de empalme y que se ajuste preferiblemente de forma estanca al mismo, correspondiendo adicionalmente el diámetro interior del cuerpo de estrangulamiento del dispositivo de regulación en lo posible al diámetro exterior del husillo, con preferencia también con ajuste estanco. En conjunto se consigue que el dispositivo de regulación presente una superficie activa grande sobre cuya cara superior o inferior pueda actuar la presión del fluido que pasa en dirección de flujo delante del primer dispositivo de regulación de caudal o la presión detrás del segundo dispositivo de regulación, de manera que se puedan generar fuerzas de regulación elevadas.
- En este sentido resulta además conveniente que el asiento del dispositivo de regulación y el primer disco que interactúa con el segundo disco giratorio se configuren en una pieza.
- Además se prefiere especialmente que la presión reinante entre la entrada y la primera unidad de regulación de caudal del líquido que pasa por el accesorio de regulación se conduzca, a través de un primer canal de presión configurado en la carcasa y/o el racor de empalme, a uno de los lados del dispositivo de regulación o a una membrana de este dispositivo de regulación, y que la presión reinante entre la segunda unidad de regulación de caudal y el dispositivo de regulación se conduzca al otro lado del dispositivo de regulación o a la membrana de este dispositivo de regulación a través de un segundo canal de presión, configurándose el segundo canal de presión en un cuerpo de estrangulamiento del dispositivo de regulación que se dispone entre la segunda unidad de regulación de caudal y la membrana.
- Una forma de realización de un accesorio de regulación según la invención se representa en el dibujo y se describe detalladamente a continuación.
- Se muestra en la:
- Figura 1 un accesorio de regulación según la invención ensamblado, visto en un corte longitudinal central;

Figura 2 componentes del segundo dispositivo de regulación de caudal en una representación explosionada en una vista inclinada.

5 En el dibujo se muestra un accesorio de regulación 1 para la regulación del caudal y de la presión diferencial en instalaciones de calefacción y refrigeración que llevan líquido. El accesorio de regulación 1 consiste fundamentalmente en una carcasa 2 con una entrada 3 y una salida 4 para el fluido que pasa, así como con un racor de empalme 5 dispuesto entre ambas. En el racor de empalme se insertan un dispositivo de regulación 9, un primer dispositivo de regulación de caudal 10 y un segundo dispositivo de regulación de caudal 11. El racor de empalme 5 o las piezas dispuestas en el mismo presentan geometrías de conexión 6 para un accionamiento de regulación que actúa sobre el primer dispositivo de regulación de caudal 10. En el ejemplo de realización se ha colocado en el extremo correspondiente del racor de empalme 5 una caperuza de protección que se retira antes de la puesta en funcionamiento, fijándose en su lugar un accionamiento de regulación. Por otra parte, el racor de empalme 5 presenta geometrías de conexión 7 para un elemento de accionamiento 8 que actúa sobre el segundo dispositivo de regulación de caudal 11 y que se activa manualmente. De manera en sí conocida, el dispositivo de regulación 9 mantiene la presión diferencial constante a través del primer dispositivo de regulación de caudal 10 y del segundo dispositivo de regulación de caudal 11.

10 Según la invención se disponen en el accesorio de regulación mostrado, en la dirección de flujo del líquido y a continuación de la entrada 3, el primer dispositivo de regulación de caudal 10, a continuación el segundo dispositivo de regulación de caudal 11, siguiendo al mismo el dispositivo de regulación 9 y finalmente la salida 4. En el racor de empalme 5 se prevé un husillo 12 dispuesto de forma longitudinalmente desplazable que presenta un elemento de accionamiento 13 que en el dibujo sobresale por arriba del racor de empalme 5, sobre el que se puede colocar un accionamiento de regulación u otro elemento similar para llevar el husillo a diferentes posiciones. En el husillo 12 se fija un elemento de estrangulamiento 14 que forma parte integrante del primer dispositivo de regulación de caudal 10 y que trabaja contra un asiento de válvula fijo de la carcasa, de manera que una abertura de paso o una hendidura de paso correspondiente se puedan configurar más pequeñas o más grandes.

15 El husillo 12 atraviesa tanto el dispositivo de regulación 9, como también el segundo dispositivo de regulación de caudal 11.

El husillo 12 se orienta y dispone preferiblemente coaxial al racor de empalme 5.

20 El segundo dispositivo de regulación de caudal 11 se compone de un primer disco 16, con al menos una primera abertura de paso 18, dispuesto en la carcasa 2 o en el racor de empalme 5, y de un segundo disco 15 adyacente al mismo (en el dibujo según la figura 1 adyacente por abajo) que gira relativamente respecto al primero y que presenta una segunda abertura de paso 17. Las aberturas de paso 17, 18 se pueden ajustar de manera que se solapen, formando así diferentes aberturas de flujo.

Esta forma de realización se puede ver especialmente en la figura 2. De este modo se consigue una construcción especialmente plana.

25 El segundo disco 15 se acopla sin posibilidad de giro a un elemento de arrastre 26 situado de forma giratoria en la carcasa 2 o en el racor de empalme 5. El mismo forma, con un elemento de manipulación dispuesto en el exterior de la carcasa 2, el elemento de accionamiento manual 8 para la regulación del segundo dispositivo de regulación de caudal 11, como muestra especialmente la figura 1.

30 El husillo 12 se aloja en la carcasa 2 de forma giratoria y longitudinalmente desplazable; el husillo 12 atraviesa el dispositivo de regulación 9 de manera estanca y se guía en el mismo de forma longitudinalmente desplazable. El husillo 12 atraviesa igualmente el segundo dispositivo de regulación de caudal 11, aunque en este caso con holgura de movimiento. Finalmente, el extremo inferior del husillo se guía en el elemento de accionamiento 8 longitudinalmente desplazable y/o se fija de forma estanca, como se puede apreciar perfectamente en la figura 1.

35 El dispositivo de regulación 9 consiste fundamentalmente en un cuerpo de estrangulamiento 20 dispuesto de forma axialmente móvil sobre el husillo 12 y en un asiento 21 fijado por el lado de la carcasa para dicho cuerpo de estrangulamiento 20, siendo posible mover el cuerpo de estrangulamiento 20 de forma limitada desde y hacia el asiento 21, con lo que el dispositivo de regulación 9 puede cambiar la sección transversal del canal de flujo.

40 El cuerpo de estrangulamiento 20 está acoplado a una membrana 22 cuyo reborde exterior de membrana 25 se ajusta a una pared interior de la carcasa 2 o del racor de empalme 5 de forma impermeable al líquido o se fija de manera estanca. El cuerpo de estrangulamiento 20 del dispositivo de regulación 9 presenta además una junta 24 que se ajusta de forma estanca a la camisa del husillo 12.

Con preferencia, el asiento 21 del dispositivo de regulación 9 y el disco 16 que interactúa con el segundo disco giratorio 15 se configuran en una pieza, como muestra la figura 2.

45 En el accesorio de regulación 1, la presión reinante entre la entrada 3 y la primera unidad de regulación de caudal 10 se conduce a través de un primer canal de presión 19 configurado en la carcasa 2 a uno de los lados, y la presión reinante entre la segunda unidad de regulación de caudal 11 y el dispositivo de regulación 9, a través de un segundo canal de presión 23 creado en el cuerpo de estrangulamiento 20, al otro lado de la membrana 22, de manera que la membrana esté sometida a presión y activada para la regulación del cuerpo de estrangulamiento 20, a fin de

provocar, en caso de diferencias de presión, una influencia correspondiente en la hendidura de paso entre el cuerpo de estrangulamiento 20 y el asiento 21.

La invención no se limita al ejemplo de realización, sino que se puede variar de múltiples maneras en el marco de la revelación.

- 5 Todas las características individuales y combinadas reveladas en la descripción y/o en el dibujo son consideradas fundamentales para la invención.

Lista de referencias

- | | | |
|----|----|--|
| | 1 | Accesorio de regulación |
| 10 | 2 | Carcasa |
| | 3 | Entrada |
| | 4 | Salida |
| | 5 | Racor de empalme |
| | 6 | Geometrías de conexión (para el accionamiento de regulación) |
| 15 | 7 | Geometrías de conexión (para el accionamiento manual 8) |
| | 8 | Accionamiento manual (elemento de accionamiento) |
| | 9 | Dispositivo de regulación |
| | 10 | Primer dispositivo de regulación de caudal |
| | 11 | Segundo dispositivo de regulación de caudal |
| 20 | 12 | Husillo |
| | 13 | Elemento de accionamiento (para 10) |
| | 14 | Elemento de estrangulamiento |
| | 15 | Segundo disco |
| | 16 | Primer disco 11 |
| 25 | 17 | Segunda abertura de paso en 15 |
| | 18 | Primera abertura de paso en 16 |
| | 19 | Primer canal de presión |
| | 20 | Cuerpo de estrangulamiento 9 |
| | 21 | Asiento 9 |
| 30 | 22 | Membrana |
| | 23 | Segundo canal de presión |
| | 24 | Junta en 20 |
| | 25 | Reborde exterior de membrana |
| | 26 | Elemento de arrastre giratorio |
| 35 | | |

REIVINDICACIONES

1. Accesorio de regulación (1) para la regulación del caudal y de la presión diferencial en instalaciones de calefacción y refrigeración que llevan líquido, compuesto fundamentalmente por una carcasa (2) con una entrada (3) y una salida (4) para el líquido, así como con un racor de empalme (5) dispuesto entre ambas, con un dispositivo de regulación (9), con un primer dispositivo de regulación de caudal (10) y con un segundo dispositivo de regulación de caudal (11), presentando el racor de empalme (5) o las piezas dispuestas en el mismo, por una parte, geometrías de conexión (6) para un accionamiento de regulación que actúa sobre el primer dispositivo de regulación de caudal (10) y, por otra parte, geometrías de conexión (7) para un elemento de accionamiento (8) que actúa sobre el segundo dispositivo de regulación de caudal (11), que se activa manualmente, manteniendo el dispositivo de regulación (9) la presión diferencial constante a través del primer dispositivo de regulación de caudal (10) y del segundo dispositivo de regulación de caudal (11), caracterizado por que en dirección de flujo del líquido que pasa se prevén, a continuación de la salida (3), el primer dispositivo de regulación de caudal (10), a continuación del mismo el segundo dispositivo de regulación de caudal (11), a continuación del mismo el dispositivo de regulación (9) y a continuación de éste la salida (4), por que un husillo (12) dispuesto de forma longitudinalmente desplazable en el racor de empalme (5) presenta un elemento de accionamiento (13), que sobresale del racor de empalme (5), y al menos un elemento de estrangulamiento (14) fijado en el husillo (12) que forma parte integrante del primer dispositivo de regulación de caudal (10), y por que el husillo (12) atraviesa axialmente tanto el dispositivo de regulación (9), como también el segundo dispositivo de regulación de caudal (11).
2. Accesorio de regulación según la reivindicación 1, caracterizado por que el segundo dispositivo de regulación de caudal (11) se compone de un primer disco (16), con al menos una primera abertura de paso (18), dispuesto en la carcasa (2) o en el racor de empalme (5) y de un segundo disco (15) adyacente al mismo que gira relativamente respecto al primero y que presenta una segunda abertura de paso (17), formando las aberturas de paso (17, 18) una abertura de flujo regulable solapada.
3. Accesorio de regulación según la reivindicación 2, caracterizado por que el segundo disco (15) se acopla sin posibilidad de giro a un elemento de arrastre (26), situado de forma giratoria en la carcasa (2) o en el racor de empalme (5), que con un elemento de manipulación dispuesto en el exterior de la carcasa forma el elemento de accionamiento manual (8) para la regulación del segundo dispositivo de regulación de caudal (11).
4. Accesorio de regulación según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado por que el husillo (12) se dispone en la carcasa (2) de manera giratoria y longitudinalmente desplazable, atravesando el husillo (12) el dispositivo de regulación (9) de forma estanca y guiándose el mismo en el dispositivo longitudinalmente desplazable, y atravesando también el segundo dispositivo de regulación de caudal (11) con holgura de movimiento y guiándose el mismo en el elemento de accionamiento (8) de forma longitudinalmente desplazable y/o fijándose de forma estanca.
5. Accesorio de regulación según una de las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado por que el dispositivo de regulación (9) se compone de un cuerpo de estrangulamiento (20), dispuesto de forma axialmente móvil sobre el husillo (12), y de un asiento (21) fijado por el lado de la carcasa para dicho cuerpo, pudiéndose mover el cuerpo de estrangulamiento (20) de forma limitada hacia o desde el asiento (21), con lo que el dispositivo de regulación (9) puede cambiar la sección transversal del canal de flujo.
6. Accesorio de regulación según la reivindicación 5, caracterizado por que el cuerpo de estrangulamiento (20) se acopla a una membrana (22), cuyo reborde perimetral de membrana exterior (25) se ajusta de forma impermeable al líquido a una pared interior de la carcasa (2) o del racor de empalme (5) y/o se fija de forma estanca.
7. Accesorio de regulación según la reivindicación 5 o 6, caracterizado por que el cuerpo de estrangulamiento (20) del dispositivo de regulación (9) presenta una junta (24) que se ajusta de forma estanca a la camisa o al husillo (12).
8. Accesorio de regulación según una de las reivindicaciones 5 a 7, caracterizado por que el asiento (21) del dispositivo de regulación (9) y el primer disco (16), que interactúa con el segundo disco giratorio (15), se configuran en una pieza.
9. Accesorio de regulación según una de las reivindicaciones 1 a 8, caracterizado por que la presión reinante entre la entrada (3) y la primera unidad de regulación de caudal (10) del líquido que pasa por el accesorio de regulación (1) se conduce, a través de un primer canal de presión (19) configurado en la carcasa (2) y/o el racor de empalme (5), a uno de los lados del dispositivo de regulación (9) o a una membrana (22) de este dispositivo de regulación (9) y por que la presión reinante entre la segunda unidad de regulación de caudal (11) y el dispositivo de regulación (9) se conduce al otro lado del dispositivo de regulación (9) o a la membrana (22) de este dispositivo de regulación (9) a través de un segundo canal de presión (23), configurándose el segundo canal de presión (23) en un cuerpo de estrangulamiento (20) del dispositivo de regulación (9) que se dispone entre la segunda unidad de regulación de caudal (11) y la membrana (22).

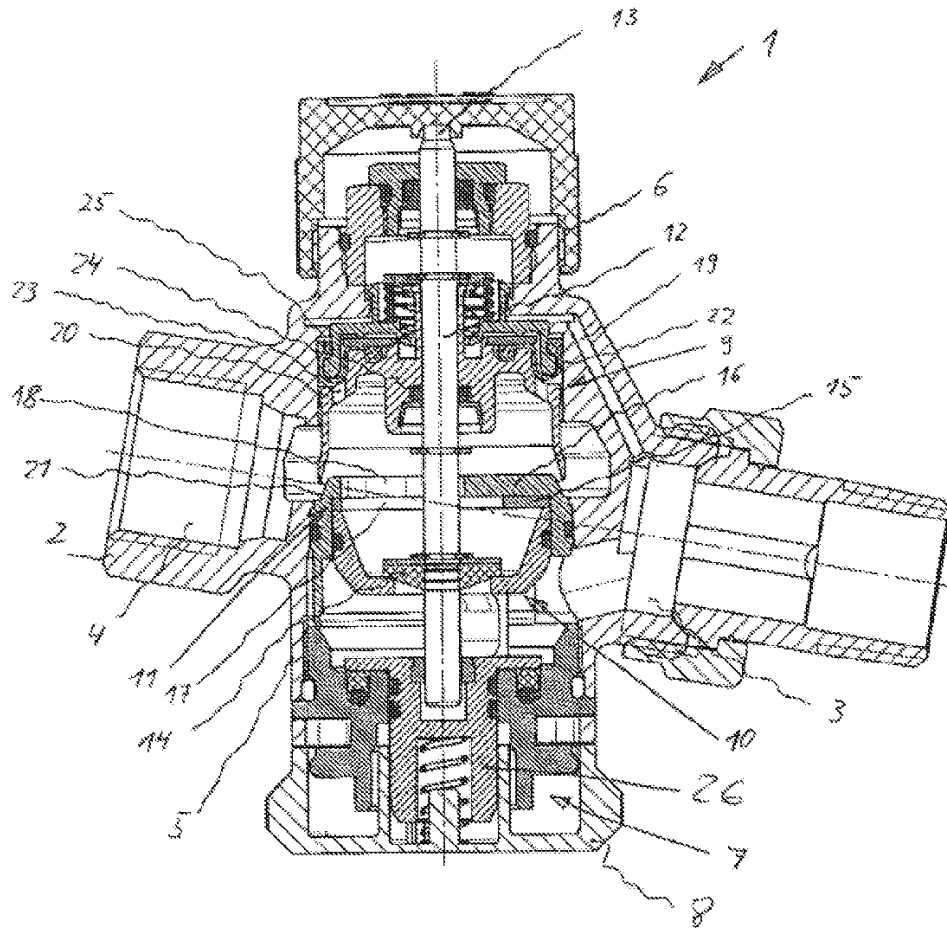


Fig. 1

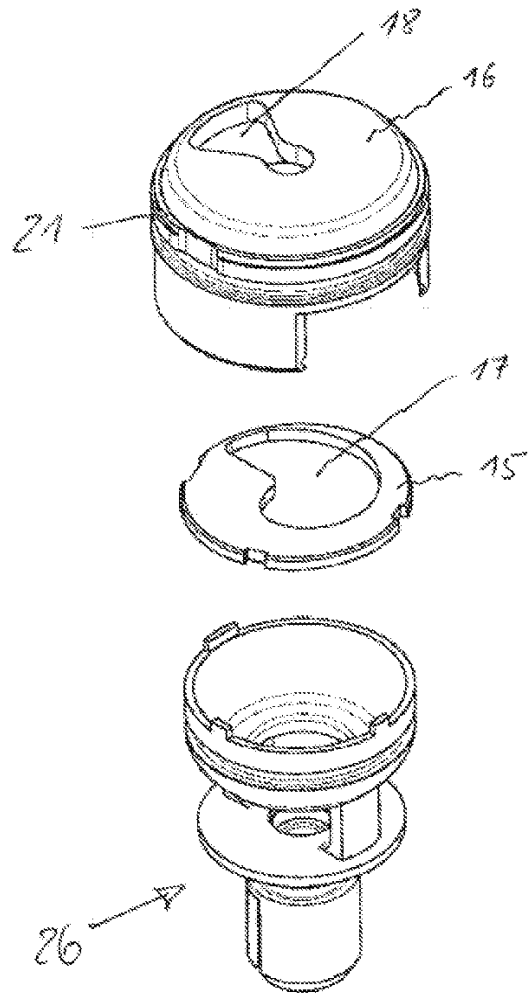


Fig. 2