

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 625 413**

51 Int. Cl.:

F16K 1/44 (2006.01)

F16K 1/52 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

G05D 7/01 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **01.07.2014 PCT/DE2014/100223**

87 Fecha y número de publicación internacional: **29.01.2015 WO15010685**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **01.07.2014 E 14766889 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **19.04.2017 EP 3025207**

54 Título: **Válvula de regulación de caudal**

30 Prioridad:

22.07.2013 DE 102013107762

07.03.2014 DE 102014103051

04.04.2014 DE 102014004907

04.04.2014 DE 102014004910

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
19.07.2017

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 2 625 413 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 de regulación de caudal

5 La invención se refiere a una válvula de regulación de caudal para instalaciones de calefacción o refrigeración con
 conducción de líquido, compuesta por una carcasa con al menos una entrada y al menos una salida y un racor de
 empalme dispuesto entre las mismas, en el que se prevé un dispositivo de regulación de presión, que mantiene
 constante la diferencia de presión entre las zonas de presión delante y detrás de una unidad de regulación de caudal
 10 dispuesta en el racor de empalme, así como un vástago con una parte de accionamiento que sobresale de la
 carcasa y un primer cuerpo de estrangulación situado en la carcasa, que actúa sobre la unidad de regulación de
 caudal o sobre partes de la misma, estando compuesta la unidad de regulación de caudal por un primer dispositivo
 de estrangulación, que está formado por el primer cuerpo de estrangulación fijado al vástago y un asiento, y un
 15 segundo dispositivo de estrangulación, que está formado por un segundo cuerpo de estrangulación dispuesto sobre
 el vástago de modo que puede desplazarse a lo largo del mismo y un asiento, pudiendo moverse el segundo cuerpo
 de estrangulación hacia el primer cuerpo de estrangulación y alejándose del mismo, con lo que puede modificarse la
 sección transversal del canal de flujo a través de la válvula de regulación de caudal.

En particular, la invención se refiere a una válvula de regulación de caudal de funcionamiento dinámico, mediante la
 20 cual se regula el caudal de tal modo que permanece constante independientemente de la presión diferencial por
 toda la válvula.

Por ejemplo, por el documento PCT/DE 2008/000669 se conoce una combinación de accesorios para la regulación
 del caudal y/o de la presión diferencial en instalaciones de calefacción o refrigeración con conducción de líquido, en
 la que en el sentido de flujo del medio que fluye tras el racor de admisión sigue un primer dispositivo de regulación, a
 25 continuación un primer dispositivo de regulación de caudal, a continuación un segundo dispositivo de regulación de
 caudal y finalmente el racor de descarga.

La combinación de accesorios conocida es de fabricación compleja porque es necesario instalar en la carcasa los
 30 componentes correspondientes, que se fabrican previamente. Esto significa no sólo un gran esfuerzo de producción,
 sino que también tiene como consecuencia que la carcasa tiene que tener una configuración relativamente grande.
 También es desventajoso que las configuraciones conocidas hasta ahora no puedan combinarse fácilmente con las
 válvulas de termostato habituales en el mercado, que hasta el momento se han usado millones de veces.

Para obtener un equilibrio hidráulico en un sistema de calefacción o refrigeración con conducción de fluido, es
 35 ventajoso instalar una válvula con un dispositivo de regulación de presión integrado en los consumidores
 individuales. Como la pluralidad de válvulas en las instalaciones existentes están construidas sin un dispositivo de
 regulación de presión integrado de este tipo, hasta ahora ha sido necesaria la sustitución completa de una válvula
 habitual de este tipo por una válvula con un dispositivo de regulación de presión integrado.

40 Por el documento DE 102 56 035 B3 y también por el documento WO 2009/135490 A2 se conocen válvulas con
 regulación de presión integrada para regular un flujo de fluido que fluye a través de la válvula. En este sentido puede
 modificarse una sección transversal de ajuste previo por medio de dos partes que se mueven una respecto a otra y
 así limitarse el flujo de fluido a un valor máximo. No obstante, este tipo de ajuste previo necesita un espacio de
 45 construcción adicional en la válvula. En el caso de las carcasas de válvula de termostato existentes, habituales en el
 mercado, que están construidas sin dispositivo de regulación de presión integrado, no está disponible un espacio de
 instalación adicional de este tipo. Por ello, en estas soluciones es necesaria y se instala una carcasa nueva,
 adaptada a los componentes correspondientes.

50 Por el documento DE 10 2007 050 454 B4, en particular por las representaciones según las figuras 3 y 4, se
 conocen formas de realización de válvulas de regulación de caudal que pueden ajustarse previamente, en las que el
 dispositivo de regulación de presión está dispuesto como componente separado debajo del cuerpo de
 estrangulación y el asiento correspondiente. También en este sentido es necesario un espacio de construcción
 adicional. En estas formas de realización tampoco es posible una instalación en las carcasas de válvula de
 55 termostato existentes, habituales en el mercado, sin dispositivo de regulación de presión integrado. Por tanto,
 también tiene que utilizarse una carcasa completamente nueva, adaptada a los componentes.

60 Por el documento DE 102 56 035 B3 y por el documento WO 2009/135490 A2 se conocen además válvulas con
 regulación de presión integrada para regular un flujo de fluido que fluye a través de la válvula, en las que el resorte
 de valor teórico está dispuesto en el canal de flujo del flujo de fluido. Además, sobre el vástago de estas válvulas
 está dispuesto un resorte de válvula. En estas soluciones es necesaria una carcasa nueva en cada caso, adaptada a
 la pieza de inserción de válvula especial. Además, en estas soluciones el resorte de valor teórico está dispuesto en
 el canal de flujo del flujo de fluido, lo que por un lado estrecha la sección transversal del canal de flujo y por otro lado
 65 influye en el flujo en el canal de flujo por la formación de remolinos, lo que influye produciendo interferencias en
 particular en el caso de caudales mayores.

Por el documento DE 10 2007 050 454 B4 también se conoce una disposición similar.

Por el documento EP 0 911 714 A1 se conocen válvulas del tipo descrito al principio.

5 Partiendo de este estado de la técnica, la invención se basa en el objetivo de proporcionar una válvula de regulación de caudal con regulación de presión integrada de fabricación económica, que tenga una construcción sencilla, ocupe un espacio lo más reducido posible y que ofrezca la posibilidad de dotar las válvulas de termostato existentes de una configuración correspondiente de la válvula de regulación de caudal, en la que las piezas de inserción de válvula no dinámicas existentes se sustituyan por una válvula según la invención.

10 Para alcanzar este objetivo, la invención propone que el primer cuerpo de estrangulación forme el asiento del segundo cuerpo de estrangulación.

15 Según esta configuración, la unidad de regulación de caudal está configurada de manera muy compacta y presenta todos los componentes necesarios. Por tanto, se trata de una unidad de regulación de caudal autárquica, que puede instalarse en una carcasa correspondiente.

20 Una configuración muy particular consiste en que todas las partes, concretamente el dispositivo de regulación de presión, el vástago de válvula con el primer cuerpo de estrangulación, la unidad de regulación de caudal con el primer dispositivo de estrangulación y el segundo dispositivo de estrangulación junto con el segundo cuerpo de estrangulación y los asientos correspondientes para los cuerpos de estrangulación, componen una unidad de montaje como pieza de inserción de válvula, que puede montarse en el racor de empalme de la carcasa como unidad o puede desmontarse del mismo, estando unidas entre sí las partes individuales de manera imperdible.

25 En particular, de este modo, se crea la posibilidad de dotar la carcasa de una pieza de inserción de válvula tal que contenga todos los elementos de la regulación de presión y regulación de caudal. Esta pieza de inserción de válvula está realizada como unidad de montaje, que en conjunto puede montarse en la carcasa correspondiente o puede desmontarse de la misma. De aquí también se obtiene la posibilidad de dotar posteriormente las válvulas de termostato existentes, disponibles en el mercado, con piezas de inserción de válvula no dinámicas de una pieza de inserción de válvula dinámica tal, en la que la pieza de inserción de válvula existente se sustituye por la pieza de inserción de válvula según la invención.

30 En la configuración según la invención, sobre la parte de accionamiento del vástago de válvula que sobresale de la carcasa puede estar dispuesto un accionamiento de ajuste que puede fijarse a la carcasa, mediante el cual se produce el ajuste del primer dispositivo de estrangulación. Mediante el accionamiento de ajuste, el vástago de válvula pasa axialmente contra un resorte previsto en la pieza de inserción de válvula o carcasa de una posición de apertura máxima a una posición de cierre parcial o completo.

35 Para permitir también un ajuste sencillo del segundo dispositivo de estrangulación, está previsto que el vástago presente preferiblemente en su zona de extremo que sobresale de la carcasa o la pieza de inserción de válvula un elemento de manejo colocado de manera resistente al giro en el mismo para el ajuste del segundo dispositivo de estrangulación, estando acoplado el segundo cuerpo de estrangulación con el vástago mediante una unión de rosca y estando sujeto o guiado el segundo cuerpo de estrangulación en un componente de la pieza de inserción de válvula o el asiento para el primer cuerpo de estrangulación de manera que puede desplazarse en paralelo a la extensión longitudinal del vástago y sin posibilidad de giro.

40 A este respecto está previsto preferiblemente que el elemento de manejo esté sujeto al vástago de manera separable.

45 También puede preferirse que el elemento de manejo esté configurado como polígono y forme un contorno de enganche para una llave de ajuste.

50 Para indicar al usuario la posición, que ha ajustado realmente mediante el ajuste, está previsto preferiblemente que el elemento de manejo esté dotado de primeras marcas para la posición de ajuste y que en la carcasa o en la pieza de inserción de válvula esté dispuesta una segunda marca correspondiente.

55 Una configuración preferida del dispositivo de regulación de presión consiste en que el dispositivo de regulación de presión presenta una membrana que se mantiene sujeta en una cavidad de la pieza de inserción de válvula, cuyo lado dirigido hacia la parte de accionamiento del vástago, a través de un primer canal configurado en el vástago, está en comunicación abierta con la entrada y cuyo lado dirigido en sentido opuesto a la unidad de regulación de caudal, a través de un segundo canal, está en comunicación con la unidad de regulación de caudal.

60 Mediante esta configuración se consigue de manera sencilla que la diferencia de presión entre las zonas de presión delante y detrás de la unidad de regulación de caudal se mantenga constante.

65 En el dibujo se representan ejemplos de realización de la invención y se describirán a continuación en más detalle.

Muestran:

- 5 la figura 1, una válvula de regulación de caudal según la invención con regulación de presión integrada en un estado ensamblado vista en un corte longitudinal central, en dos posiciones diferentes;
- la figura 2, la pieza de inserción de válvula de la figura 1 sin carcasa, también en dos posiciones de carrera diferentes vista en un corte longitudinal central;
- 10 la figura 3, una válvula de regulación de caudal según la invención con regulación de presión integrada en un estado ensamblado vista en un corte central;
- la figura 4, una pieza de inserción de válvula según la invención con un valor de ajuste previo grande también vista en un corte longitudinal central;
- 15 la figura 5, el corte A-A de la figura 4 con una rueda de mano montada de manera resistente al giro sobre el anillo de ajuste y un tope configurado en la misma, correspondiente con un indicador;
- la figura 6 muestra la pieza de inserción de válvula según la figura 4 con un valor de ajuste previo pequeño también vista en un corte longitudinal central;
- 20 la figura 7 muestra una vista en planta de la pieza de inserción de válvula vista desde arriba;
- la figura 8 muestra una pieza de inserción de válvula con un elemento de ajuste previo separado y geometrías de conexión para fijar un accionamiento de ajuste en una vista análoga a la figura 4;
- 25 la figura 9, una válvula de regulación de caudal según la invención con regulación de presión integrada en un estado ensamblado, vista en un corte longitudinal central;
- la figura 10, una pieza de inserción de válvula según la invención con un elemento de ajuste previo separado, también vista en un corte longitudinal central;
- 30 la figura 11, una variante de una pieza de inserción de válvula con un elemento de ajuste previo separado y geometrías de conexión para fijar un accionamiento de ajuste, que puede actuar sobre el vástago.
- 35 En el dibujo se muestra una válvula de regulación de caudal 1 para instalaciones de calefacción o refrigeración con conducción de líquido. Se compone de una carcasa 2 de una o varias partes, que en el ejemplo de realización presenta una entrada 3 y una salida 4. Entre la entrada 3 y la salida 4 está previsto un racor de empalme 13, en el que está instalado un dispositivo de regulación de presión 14, que mantiene constante la diferencia de presión entre las zonas de presión delante y detrás de una unidad de regulación de caudal 8 dispuesta en la carcasa 2. Además un vástago 7 está dispuesto a modo de vástago de válvula, que presenta una parte de accionamiento que sobresale hacia arriba de la carcasa 2. Sobre la carcasa 2 puede montarse un accionamiento de ajuste, presentando la carcasa una posibilidad de conexión 6 para conectar un accionamiento de ajuste de este tipo. El accionamiento de ajuste actúa sobre el extremo superior del vástago 7 y con ello sobre la unidad de regulación de caudal 8 o partes de la misma. Con ello se modifica el canal de flujo a través de la válvula o la pieza de inserción de válvula descrita más tarde en su sección transversal. El dispositivo de regulación de presión 14 comprende el vástago 7 coaxialmente y está dispuesto de modo que puede moverse axialmente sobre el mismo.
- 40 El vástago 7 lleva en su extremo inferior como componente de un primer dispositivo de estrangulación un primer cuerpo de estrangulación 9, que determina el caudal. En particular, la unidad de regulación de caudal 8 está compuesta por un primer dispositivo de estrangulación con el primer cuerpo de estrangulación 9 fijado al vástago 7 y un asiento 10 que se asociará al mismo. Además, la unidad de regulación de caudal 8 está compuesta por un segundo dispositivo de estrangulación, que está formado por un segundo cuerpo de estrangulación 11 dispuesto sobre el vástago 7 de manera que puede desplazarse a lo largo del mismo y un asiento que se asociará al mismo. El segundo cuerpo de estrangulación 11 puede moverse hacia el primer cuerpo de estrangulación 9 y alejándose del mismo. De este modo puede modificarse la sección transversal del canal de flujo a través de la válvula de regulación de caudal 1.
- 50 En particular, a este respecto también está previsto que el primer cuerpo de estrangulación 9 forme al mismo tiempo el asiento para el segundo cuerpo de estrangulación 11. Por ejemplo, en la figura 1 a la derecha se muestra una posición, en la que el canto de borde superior del segundo cuerpo de estrangulación 11 se dispone de manera estanca contra el lado inferior del primer cuerpo de estrangulación 9. En la figura del dibujo a la izquierda se muestra que el segundo cuerpo de estrangulación 11 deja una distancia con respecto al primer cuerpo de estrangulación 9, de modo que es posible un flujo a través de un intersticio 15 hacia la salida 4.
- 60 Como muestra en particular también la figura 2, todas las partes, concretamente el dispositivo de regulación de presión 14, el vástago de válvula 7 con su primer cuerpo de estrangulación 9, la unidad de regulación de caudal 8
- 65

con el primer dispositivo de estrangulación y el segundo dispositivo de estrangulación junto con el segundo cuerpo de estrangulación 11 y los asientos correspondientes para los cuerpos de estrangulación se han agrupado como pieza de inserción de válvula 5 para dar una unidad de montaje, que como tal puede insertarse completamente en el racor de empalme 13 de la carcasa 2 como unidad completa y montarse.

5 A este respecto, las partes individuales están unidas entre sí de manera imperdible. Esta configuración permite entre otras cosas también realizar una sustitución en el caso de las válvulas de termostato con piezas de inserción de válvula no dinámicas, disponibles en el mercado, en la que la pieza de inserción de válvula existente se sustituye por la pieza de inserción de válvula 5 según la invención.

10 El vástago 7 presenta en su zona de extremo que sobresale por arriba de la carcasa 2 o el racor 13 o la pieza de inserción de válvula 5 un elemento de manejo colocado de manera resistente al giro en el mismo para el ajuste del segundo dispositivo de estrangulación. Para ello, el segundo cuerpo de estrangulación 11 está acoplado con el vástago 7 mediante una unión de rosca 16. Adicionalmente el segundo cuerpo de estrangulación 11 está sujeto y guiado en un componente de la pieza de inserción de válvula 5 o el asiento 10 para el primer cuerpo de estrangulación 9 de manera que puede desplazarse en paralelo a la extensión longitudinal del vástago y sin posibilidad de giro. Así es posible, mediante un giro del vástago 7 por medio del elemento de manejo 12, desplazar el segundo cuerpo de estrangulación 11 en la dirección de la extensión longitudinal de vástago.

15 20 Preferiblemente el elemento de manejo 12 está sujeto al vástago 7 de manera separable. También se prefiere que el elemento de manejo 12 esté configurado como polígono y así, forme un contorno de enganche para una llave de ajuste, por ejemplo una llave de tornillos.

25 Adicionalmente está previsto que el elemento de manejo 12 esté dotado de primeras marcas para la posición de ajuste y que en la carcasa 2 o preferiblemente en la pieza de inserción de válvula 5 esté prevista una segunda marca correspondiente. Con ello, de manera sencilla es posible para el usuario ajustar y leer con precisión los valores de ajuste previo.

30 El dispositivo de regulación de presión 14 está configurado de una manera en sí conocida. Para ello, en una cavidad de la pieza de inserción de válvula 5 se mantiene sujeta una membrana 17, cuyo lado dirigido hacia la parte de accionamiento del vástago 7 (en el dibujo arriba), a través de un primer canal 18 configurado en el vástago 7, está en comunicación abierta con la entrada 3. Su lado dirigido hacia el dispositivo de regulación de caudal 8 está en comunicación a través de un segundo canal 19, que está abierto hacia la unidad de regulación de caudal 8. De este modo la regulación de presión está integrada de manera sencilla en la configuración de la pieza de inserción de válvula 5.

35 La invención pone a disposición una válvula de regulación de caudal 1, que mediante la pieza de inserción de válvula 5 con todos los componentes funcionales proporciona la posibilidad de fabricar estas partes de manera económica con dimensiones pequeñas. En particular, estas piezas de inserción de válvula 5 también pueden sustituirse por las piezas de inserción de válvula convencionales en las válvulas de termostato habituales.

40 En el dibujo, en particular en las figuras 3 a 8, se muestra una válvula de regulación de caudal 1 para instalaciones de calefacción o refrigeración con conducción de líquido. Esencialmente se compone de una carcasa 2 de una o varias partes, que presenta una entrada 3 y una salida 4. Entre la entrada 3 y la salida 4 está previsto un racor de empalme 13, en el que está instalado un dispositivo de regulación de presión 14, que mantiene constante la diferencia de presión entre las zonas de presión delante y detrás de una unidad de regulación de caudal 8 dispuesta en la carcasa 2. Además un vástago 7 está dispuesto a modo de vástago de válvula, que presenta una parte de accionamiento 7' que sobresale hacia arriba de la carcasa 2. Sobre la carcasa 2 puede montarse un accionamiento de ajuste, presentando la carcasa 2 una posibilidad de conexión 6 para conectar un accionamiento de ajuste de este tipo. El accionamiento de ajuste actúa sobre el extremo superior 7' del vástago 7 y con ello sobre la unidad de regulación de caudal 8 o partes de la misma. Con ello se modifica el canal de flujo a través de la válvula o la pieza de inserción de válvula descrita más tarde en su sección transversal.

45 50 El vástago lleva en su extremo inferior un primer cuerpo de estrangulación 9, a través del que se determina el caudal. Así, la unidad de regulación de caudal 8 está compuesta por un dispositivo de estrangulación con el cuerpo de estrangulación 9 fijado al vástago 7 y un asiento 10 asociado al mismo. El cuerpo de estrangulación 9 forma con el asiento 10 un intersticio de distanciamiento 15, que está abierto hacia la salida 4, de modo que es posible un flujo correspondiente a través de la válvula.

55 60 Como muestran en particular las figuras 4, 6 y 8, todas las partes, concretamente el dispositivo de regulación de presión 14, el vástago 7 con el cuerpo de estrangulación 9 y la unidad de regulación de caudal 8 con el asiento 10 se han agrupado como pieza de inserción de válvula 5 para dar una unidad de montaje, que como tal puede insertarse completamente en el racor de empalme 13 de la carcasa 2 como unidad completa y montarse. A este respecto, las partes individuales están unidas entre sí de manera imperdible. Esta configuración permite entre otras cosas realizar una sustitución en el caso de las válvulas de termostato con piezas de inserción de válvula no dinámicas, disponibles en el mercado, en la que la pieza de inserción de válvula existente se sustituye por la pieza de inserción

de válvula según la invención. Además, en esta pieza de inserción de válvula 5 está integrado el ajuste previo de la unidad de regulación de caudal 8, que puede realizarse con medios de limitación de carrera ajustables del cuerpo de estrangulación 9.

5 El dispositivo de regulación de presión 14 está configurado de una manera en sí conocida. A este respecto, en una cavidad de la pieza de inserción de válvula 5 se mantiene sujeta una membrana 17, cuyo lado dirigido hacia la parte de accionamiento del vástago 7 (en el dibujo arriba), a través de un primer canal 18 configurado en el vástago 7, está en comunicación abierta con la entrada 3. Su lado dirigido hacia el dispositivo de regulación de caudal 8 está en comunicación a través de un segundo canal 19, que está abierto hacia la unidad de regulación de caudal 8. De este modo la regulación de presión está integrada de manera sencilla en la configuración de la pieza de inserción de válvula 5.

15 La pieza de inserción de válvula 5 presenta dimensiones externas especialmente compactas y con ello una profundidad de inserción lo más reducida posible en la carcasa 2 de la válvula de termostato, de modo que las geometrías de conexión de tubo 13 de la carcasa 2 no se tapan por la pieza de inserción de válvula 5, cuando la pieza de inserción de válvula 5 se monta como unidad en la carcasa o se desmonta de la misma.

20 Mediante la limitación de carrera del cuerpo de estrangulación 9 se consigue un ajuste previo de la unidad de regulación de caudal 8, de modo que puede limitarse el flujo de fluido a un valor máximo, que corresponde a la altura de carrera ajustada del cuerpo de estrangulación 9.

25 El dispositivo de regulación de presión 14 rodea coaxialmente el vástago acoplado con el cuerpo de estrangulación 9 y se dispone de manera que puede moverse axialmente sobre el mismo, de modo que a su vez existe una unidad compacta que puede montarse.

30 Para la limitación de carrera el vástago 7 presenta al menos un rebaje o collar 20 que sobresale radialmente, que puede entrar en contacto con un tope 22 dispuesto en un anillo de ajuste 21 que puede moverse axialmente. El anillo de ajuste 21 que puede moverse axialmente rodea el vástago 7 coaxialmente. Adicionalmente, en el ejemplo de realización, el anillo de ajuste 21 está dotado de una rosca 23, que convierte el movimiento de giro en un movimiento de desplazamiento axial. Además, el anillo de ajuste 21 está dotado de una rueda de mano 24 acoplada al mismo de manera resistente al giro. Esta rueda de mano 24 presenta una escala 25 para leer los valores de ajuste previo, que corresponde con un indicador 26 colocado en la pieza de inserción de válvula 5. El movimiento de giro de la rueda de mano 24 se limita por un tope 27 configurado en la rueda de mano 24 y correspondiente con el indicador 26. Adicionalmente la carcasa de pieza de inserción de válvula 28, como se muestra en la figura 8, puede estar dotada de una geometría de conexión 29 para fijar elementos de ajuste, que actúan sobre la parte de accionamiento 7' del vástago 7.

40 Para la limitación de carrera pueden ajustarse los elementos correspondientes, tal como puede observarse en las figuras del dibujo, por ejemplo en una posición según la figura 4, que define un valor de ajuste previo grande y así una carrera grande del cuerpo de estrangulación 9 o bien, como se muestra en la figura 6, la limitación de carrera puede ajustarse de manera correspondiente para formar un valor de ajuste previo pequeño. Del mismo modo, como se muestra en la figura 8, la pieza de inserción de válvula 5 puede estar configurada con un elemento de ajuste previo separado y geometrías de conexión 29 para fijar un accionamiento de ajuste.

45 Adicionalmente para evitar un ensuciamiento que pudiera afectar al funcionamiento de la pieza de inserción de válvula 5, está previsto que debajo del asiento de válvula 10 de la pieza de inserción de válvula 5 esté previsto un tamiz de filtro 30, que dado el caso está dispuesto fijado de manera separable, es decir, de manera intercambiable.

50 En particular mediante la configuración de los medios de limitación de carrera para la carrera del cuerpo de estrangulación se favorece una forma de construcción especialmente compacta de la pieza de inserción de válvula 5, de modo que pueda sustituirse una pieza de inserción de válvula 5 de este tipo por piezas de inserción de válvula convencionales en válvulas de termostato habituales.

55 En el dibujo (figuras 9 a 11) se muestra una válvula de regulación de caudal 1 para instalaciones de calefacción o refrigeración con conducción de líquido. Se compone de una carcasa 2 de una o varias partes, que en el ejemplo de realización presenta una entrada 3 y una salida 4. Entre la entrada 3 y la salida 4 está previsto un racor de empalme 13, en el que está instalado un dispositivo de regulación de presión 14, que mantiene constante la diferencia de presión entre las zonas de presión delante y detrás de una unidad de regulación de caudal 8 dispuesta en la carcasa 2. Además un vástago 7 está dispuesto a modo de vástago de válvula, que presenta una parte de accionamiento 7' que sobresale hacia arriba de la carcasa 2. Sobre la carcasa 2 puede montarse por ejemplo un accionamiento de ajuste, presentando la carcasa 2 una posibilidad de conexión 6 para conectar un accionamiento de ajuste de este tipo. Un accionamiento de ajuste de este tipo actúa sobre el extremo superior del vástago 7 y con ello sobre la unidad de regulación de caudal 8 o partes de la misma. Con ello se modifica el canal de flujo a través de la válvula o la pieza de inserción de válvula descrita más tarde en su sección transversal.

65

El vástago 7 lleva en su extremo inferior como componente de un primer dispositivo de estrangulación un primer cuerpo de estrangulación 9, que determina el caudal. En particular, la unidad de regulación de caudal 8 está compuesta por un primer dispositivo de estrangulación con el primer cuerpo de estrangulación 9 fijado al vástago 7 y un asiento 10 que se asociará al mismo. Además, la unidad de regulación de caudal está compuesta por un segundo dispositivo de estrangulación, que está formado por un segundo cuerpo de estrangulación 11 dispuesto en un collar 39 de manera que puede desplazarse axialmente, que se asocia al cuerpo de estrangulación 9. En función del ajuste del segundo cuerpo de estrangulación 11 en relación con el primer cuerpo de estrangulación 9 puede modificarse la sección transversal del intersticio de flujo 15.

Todas las partes, concretamente el dispositivo de regulación de presión 14, el vástago de válvula 7 con su cuerpo de estrangulación 9, la unidad de regulación de caudal 8 con el primer dispositivo de estrangulación y el segundo dispositivo de estrangulación junto con el segundo cuerpo de estrangulación 11 y los asientos correspondientes para los cuerpos de estrangulación están agrupadas como unidad de válvula 5 para dar una unidad de montaje, que como tal puede insertarse completamente en el racor de empalme 13 de la carcasa 2 como unidad y montarse o también desmontarse. A este respecto, las partes individuales están unidas entre sí de manera imperdible. Esta configuración permite entre otras cosas también realizar una sustitución en el caso de las válvulas de termostato con piezas de inserción de válvula no dinámicas, disponibles en el mercado, en la que la pieza de inserción de válvula existente se sustituye por la pieza de inserción de válvula 5 según la invención.

El dispositivo de regulación de presión 14 integrado en la pieza de inserción de válvula 5 está configurado de una manera en sí conocida. Para ello, en una cavidad de la pieza de inserción de válvula 5 se mantiene sujeta una membrana 17, cuyo lado dirigido hacia la parte de accionamiento del vástago 7 (en el dibujo arriba), a través de un primer canal 18 configurado en el vástago 7, está en comunicación abierta con la entrada 3. Su lado dirigido hacia el dispositivo de regulación de caudal 8 está en comunicación a través de un segundo canal 19, que está abierto hacia la unidad de regulación de caudal 8. De este modo la regulación de presión está integrada de manera sencilla en la configuración de la pieza de inserción de válvula 5.

Además, un resorte de valor teórico 32 del dispositivo de regulación de presión 14 está dispuesto en el lado de la membrana 17 dirigido en sentido opuesto al canal de flujo o intersticio 15 y el lado dirigido hacia la parte de accionamiento 7' del vástago 7. Además está dispuesto un resorte de válvula 33, que rodea coaxialmente el resorte de valor teórico 32. De este modo el espacio de instalación para ambos resortes se mantiene pequeño, de modo que se consigue la forma de construcción compacta de la pieza de inserción de válvula 5 y se consigue que pueda instalarse en las carcassas de válvula existentes del tipo indicado anteriormente.

Así, en particular el dispositivo de regulación de presión 14 y el dispositivo de regulación de caudal 8 junto con el resorte de válvula 33 y el resorte de valor teórico 32 como componente de la pieza de inserción de válvula 5 se unen entre sí de manera imperdible para dar una unidad de montaje, de modo que la pieza de inserción de válvula 5 puede montarse como unidad de instalación completa en la carcasa 2 o desmontarse de la misma.

En el ejemplo de realización tanto el resorte de valor teórico 32 como el resorte de válvula 33 se apoyan sobre un elemento de sujeción 34 común situado en la pieza de inserción de válvula 5, lo que es favorable para la forma de construcción compacta. Este elemento de sujeción 34 configura además un contorno 35 que soporta la membrana 17, que forma un espacio de instalación 36 para el cordón de sellado externo 37 de la membrana 17. El elemento de sujeción 34 está unido mediante una unión 38 con arrastre de fuerza o de forma con la carcasa de pieza de inserción de válvula 28. En el ejemplo de realización según la figura 11 la pieza de inserción de válvula 5 o la carcasa de pieza de inserción de válvula 28 presenta una geometría de conexión 29 para fijar elementos de ajuste, que pueden actuar sobre la parte de accionamiento 7' del vástago de válvula 7.

Adicionalmente el asiento 10 de la pieza de inserción de válvula 5 presenta un collar 39. En este collar, debajo del primer cuerpo de estrangulación 9 está dispuesto un segundo cuerpo de estrangulación 11 que puede ajustarse previamente. Éste puede desplazarse axialmente de manera adecuada, por ejemplo mediante un giro del vástago 7 acoplado con el cuerpo de estrangulación 11.

Adicionalmente el asiento 10 de la pieza de inserción de válvula 5 está dotado en su lado inferior de un tamiz de filtro 30, que preferiblemente está dispuesto de manera intercambiable.

La invención no está limitada a los ejemplos de realización, sino que puede variarse de múltiples maneras en el marco de la divulgación.

Todas las características individuales y en combinación dadas a conocer en la descripción y/o el dibujo se considerarán esenciales para la invención.

Lista de números de referencia:

1 válvula de regulación de caudal

ES 2 625 413 T3

	2	carcasa
	3	entrada
5	4	salida
	5	pieza de inserción de válvula
	6	posibilidad de conexión (para accionamiento de ajuste)
10	7	vástago
	7'	extremo de vástago
15	8	unidad de regulación de caudal
	9	primer cuerpo de estrangulación
	10	asiento para 9
20	11	segundo cuerpo de estrangulación
	12	elemento de manejo
25	13	racor de empalme
	14	dispositivo de regulación de presión
	15	intersticio
30	16	unión de rosca
	17	membrana
35	18	primer canal
	19	segundo canal
	20	collar
40	21	anillo de ajuste
	22	tope
45	23	rosca
	24	rueda de mano
	25	escala
50	26	indicador
	27	tope para 26
55	28	carcasa de pieza de inserción de válvula
	29	geometría de conexión
	30	tamiz de filtro
60	31	geometría de conexión de tubo
	32	campo de valor teórico
65	33	resorte de válvula

34 elemento de sujeción

35 contorno

REIVINDICACIONES

1. Válvula de regulación de caudal (1) para instalaciones de calefacción o refrigeración con conducción de líquido, compuesta por una carcasa (2) con al menos una entrada (3) y al menos una salida (4) y un racor de empalme (13) dispuesto entre las mismas, en el que se prevé un dispositivo de regulación de presión (14), que mantiene constante la diferencia de presión entre las zonas de presión delante y detrás de una unidad de regulación de caudal (8) dispuesta en el racor de empalme, así como un vástago (7) con una parte de accionamiento que sobresale de la carcasa (2) y un primer cuerpo de estrangulación (9) situado en la carcasa (2), que actúa sobre la unidad de regulación de caudal o sobre partes de la misma, estando compuesta la unidad de regulación de caudal (8) por un primer dispositivo de estrangulación, que está formado por el primer cuerpo de estrangulación (9) fijado al vástago (7) y un asiento (10), y un segundo dispositivo de estrangulación, que está formado por un segundo cuerpo de estrangulación (11) dispuesto sobre el vástago (7) de modo que puede desplazarse a lo largo del mismo y un asiento, pudiendo moverse el segundo cuerpo de estrangulación (11) hacia el primer cuerpo de estrangulación (9) y alejándose del mismo, con lo que puede modificarse la sección transversal del canal de flujo a través de la válvula de regulación de caudal (1), caracterizada por que el primer cuerpo de estrangulación (9) forma el asiento del segundo cuerpo de estrangulación (11).
2. Válvula de regulación de caudal según la reivindicación 1, caracterizada por que todas las partes, concretamente el dispositivo de regulación de presión (14), el vástago de válvula (7) con el primer cuerpo de estrangulación (9), la unidad de regulación de caudal (8) con el primer dispositivo de estrangulación y el segundo dispositivo de estrangulación junto con el segundo cuerpo de estrangulación (11) y los asientos correspondientes para los cuerpos de estrangulación (9, 11), se agrupan como pieza de inserción de válvula (5) para dar una unidad de montaje, que puede montarse en el racor de empalme (13) de la carcasa (2) como unidad o desmontarse del mismo, estando unidas entre sí las partes individuales de manera imperdible.
3. Válvula de regulación de caudal según una de las reivindicaciones 1 o 2, caracterizada por que el vástago (7) presenta preferiblemente en su zona de extremo que sobresale de la carcasa (2) o la pieza de inserción de válvula (5) un elemento de manejo (12) colocado de manera resistente al giro en el mismo para el ajuste del segundo dispositivo de estrangulación, estando acoplado el segundo cuerpo de estrangulación (11) con el vástago (7) mediante una unión de rosca (16) y estando sujeto o guiado el segundo cuerpo de estrangulación (11) en un componente de la pieza de inserción de válvula (5) o el asiento (10) para el primer cuerpo de estrangulación (9) de manera que puede desplazarse en paralelo a la extensión longitudinal del vástago y sin posibilidad de giro.
4. Válvula de regulación de caudal según la reivindicación 3, caracterizada por que el elemento de manejo (12) está sujeto al vástago (7) de manera separable.
5. Válvula de regulación de caudal según una de las reivindicaciones 3 o 4, caracterizada por que el elemento de manejo (12) está configurado como polígono y forma un contorno de enganche para una llave de ajuste.
6. Válvula de regulación de caudal según una de las reivindicaciones 3 a 5, caracterizada por que el elemento de manejo (12) está dotado de primeras marcas para la posición de ajuste y en la carcasa (2) o en la pieza de inserción de válvula (5) está dispuesta una segunda marca correspondiente.
7. Válvula de regulación de caudal según una de las reivindicaciones 1 a 6, caracterizada por que el dispositivo de regulación de presión (14) presenta una membrana (17) que se mantiene sujeta en una cavidad de la pieza de inserción de válvula (5), cuyo lado dirigido hacia la parte de accionamiento del vástago (7), a través de un primer canal (18) configurado en el vástago (7), está en comunicación abierta con la entrada (3) y cuyo lado dirigido en sentido opuesto a la unidad de regulación de caudal (8), a través de un segundo canal (19), está en comunicación con la unidad de regulación de caudal (8).

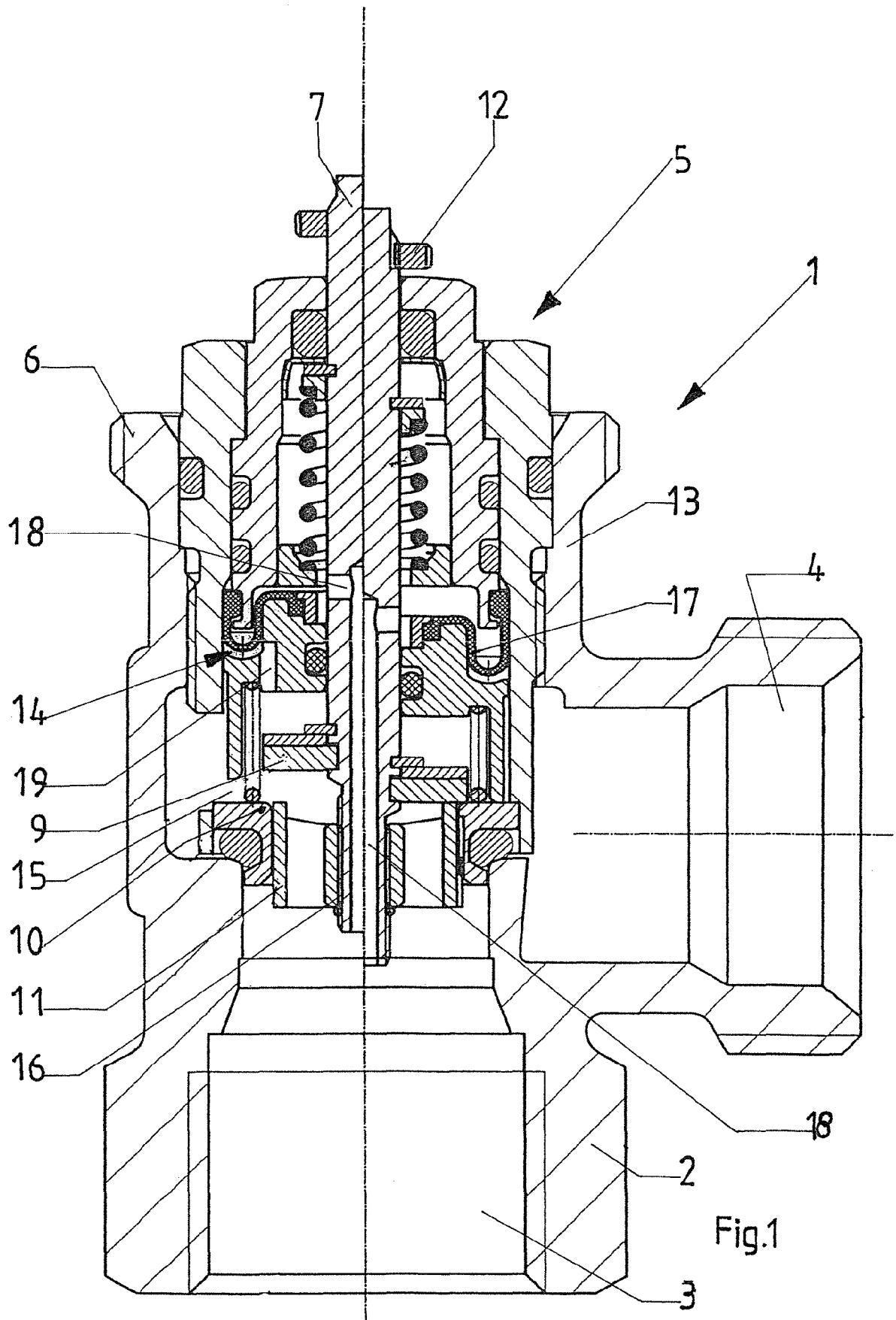


Fig.1

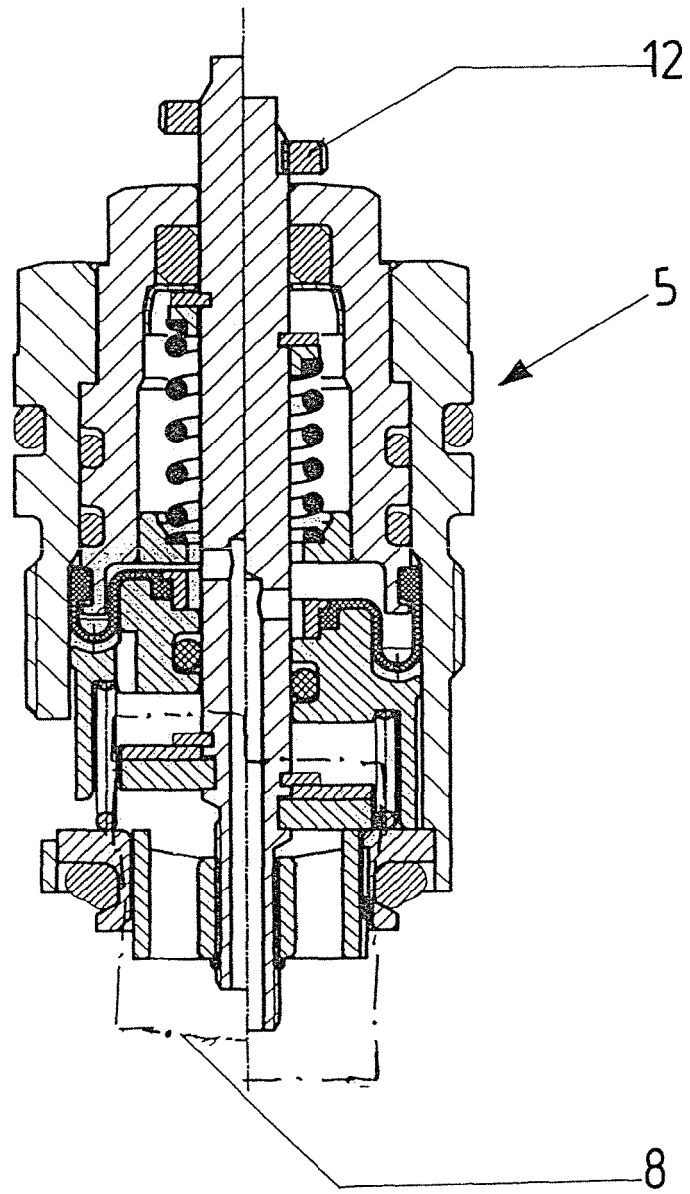


Fig.2

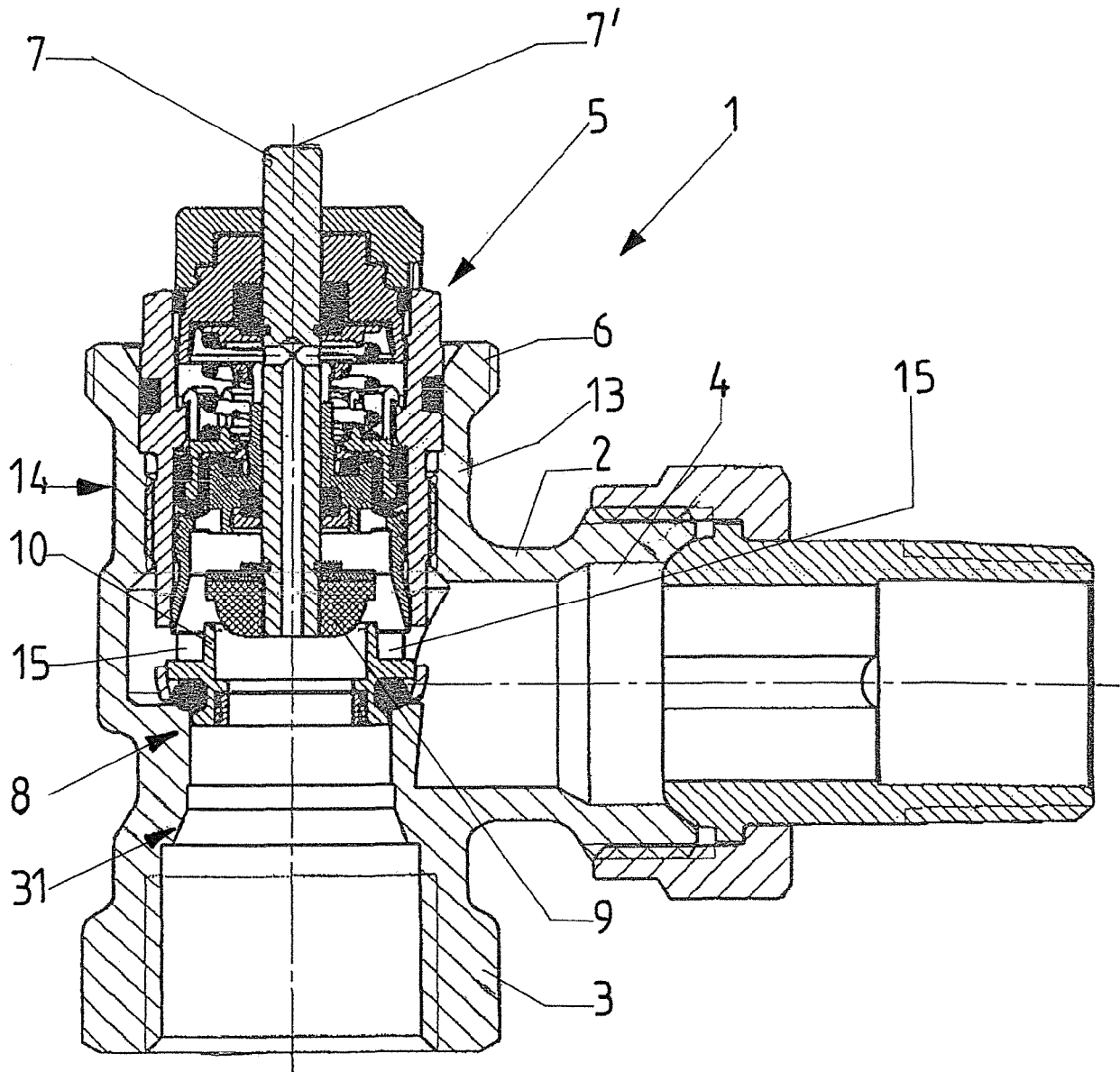


Fig. 3

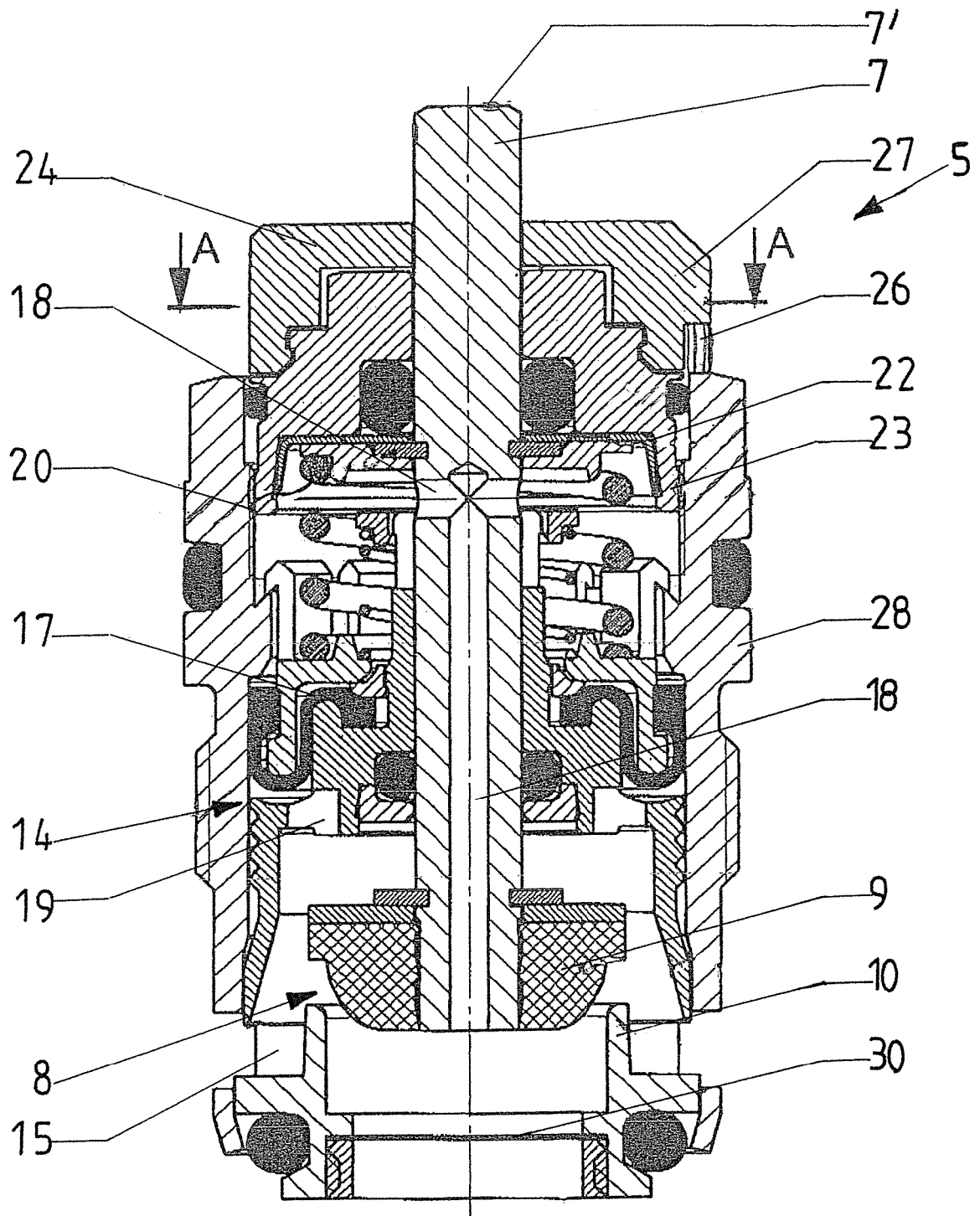


Fig. 4

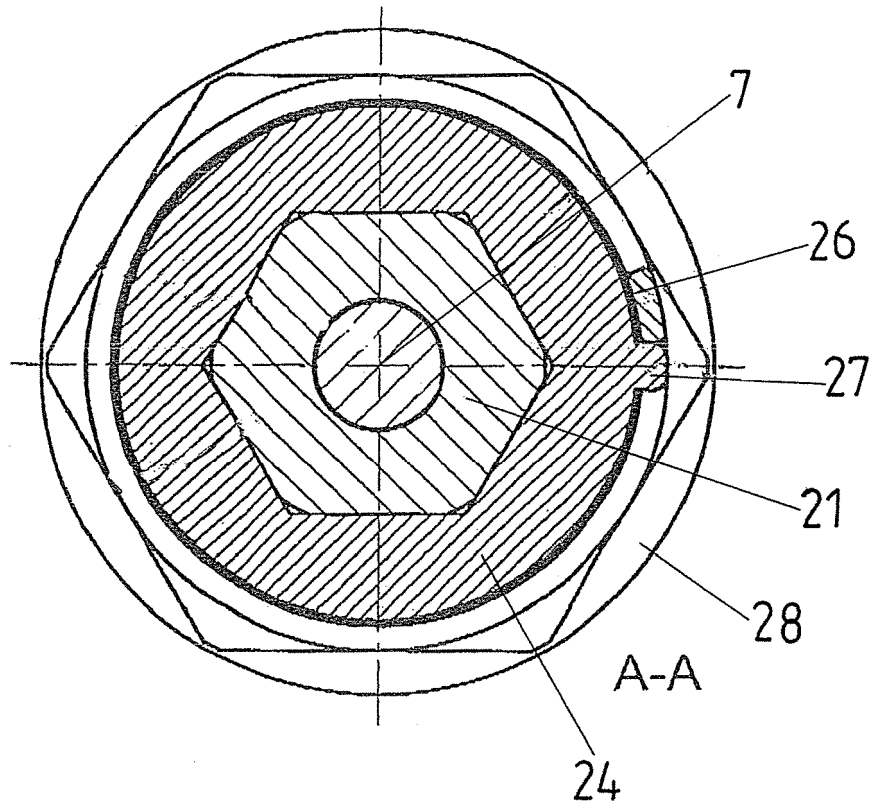


Fig.5

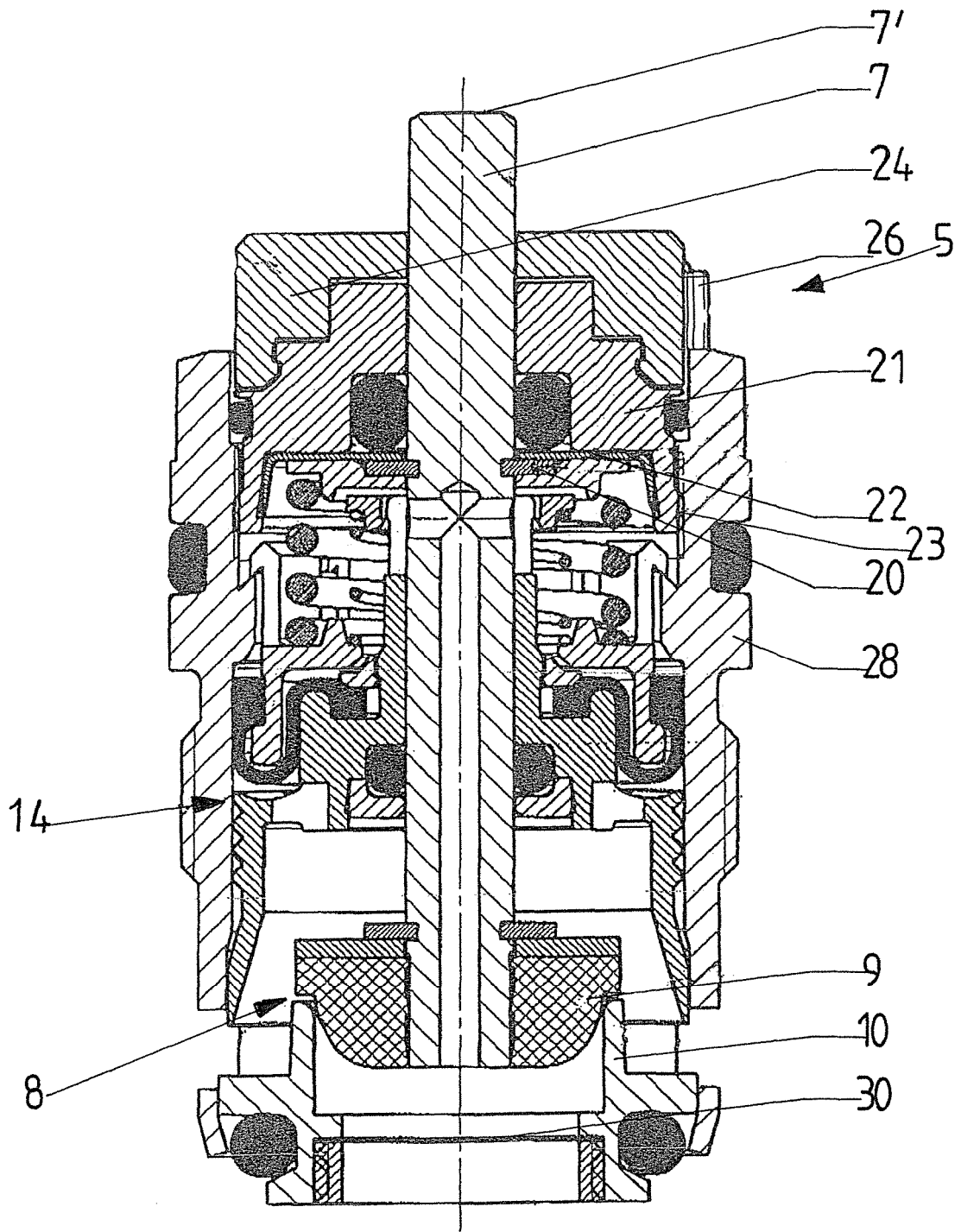


Fig. 6

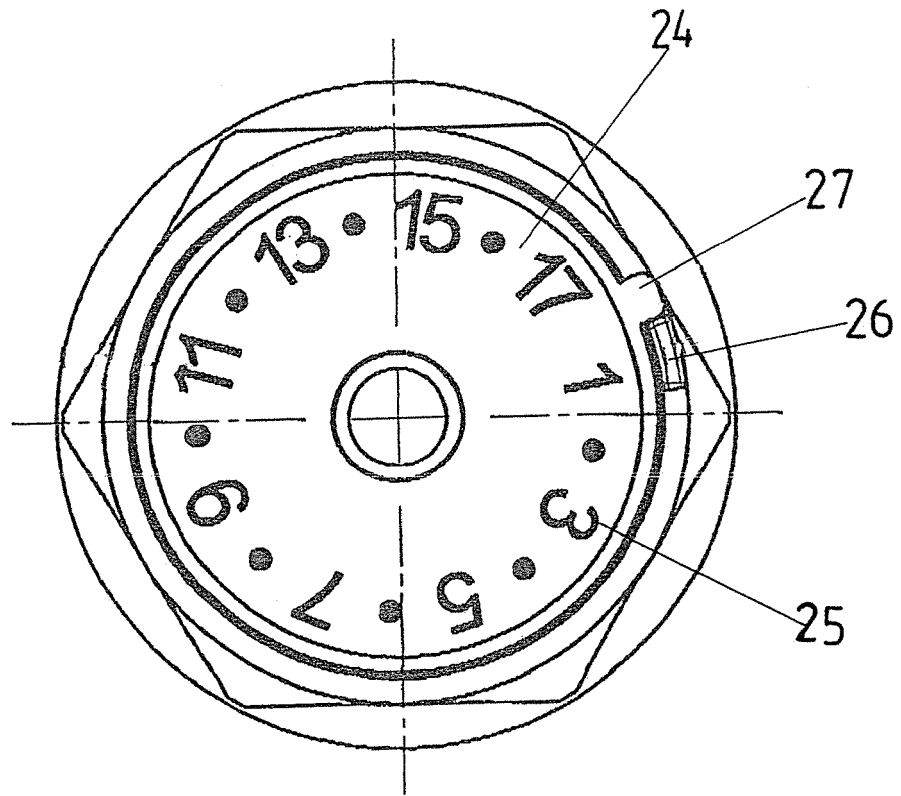


Fig.7

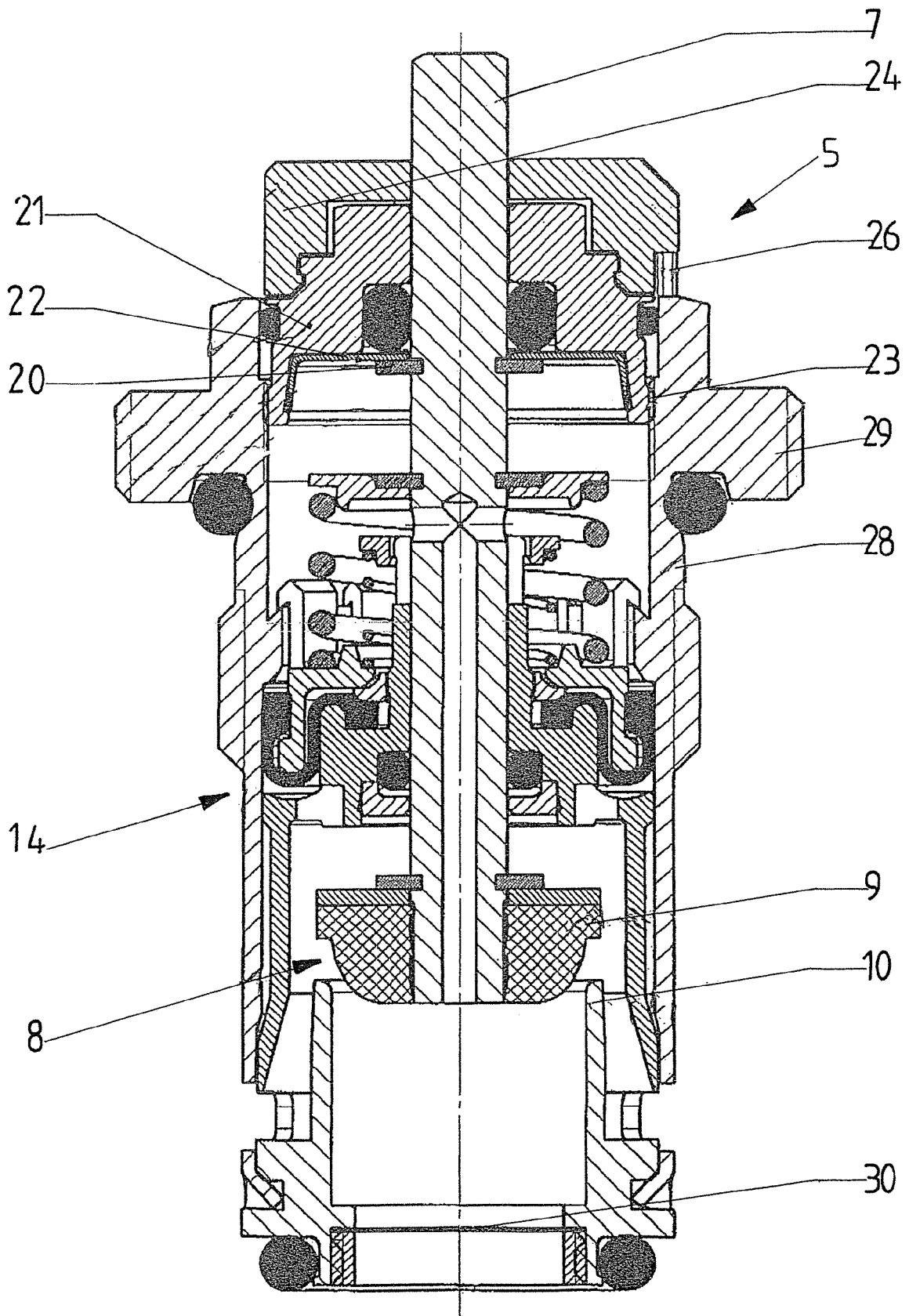


Fig. 8

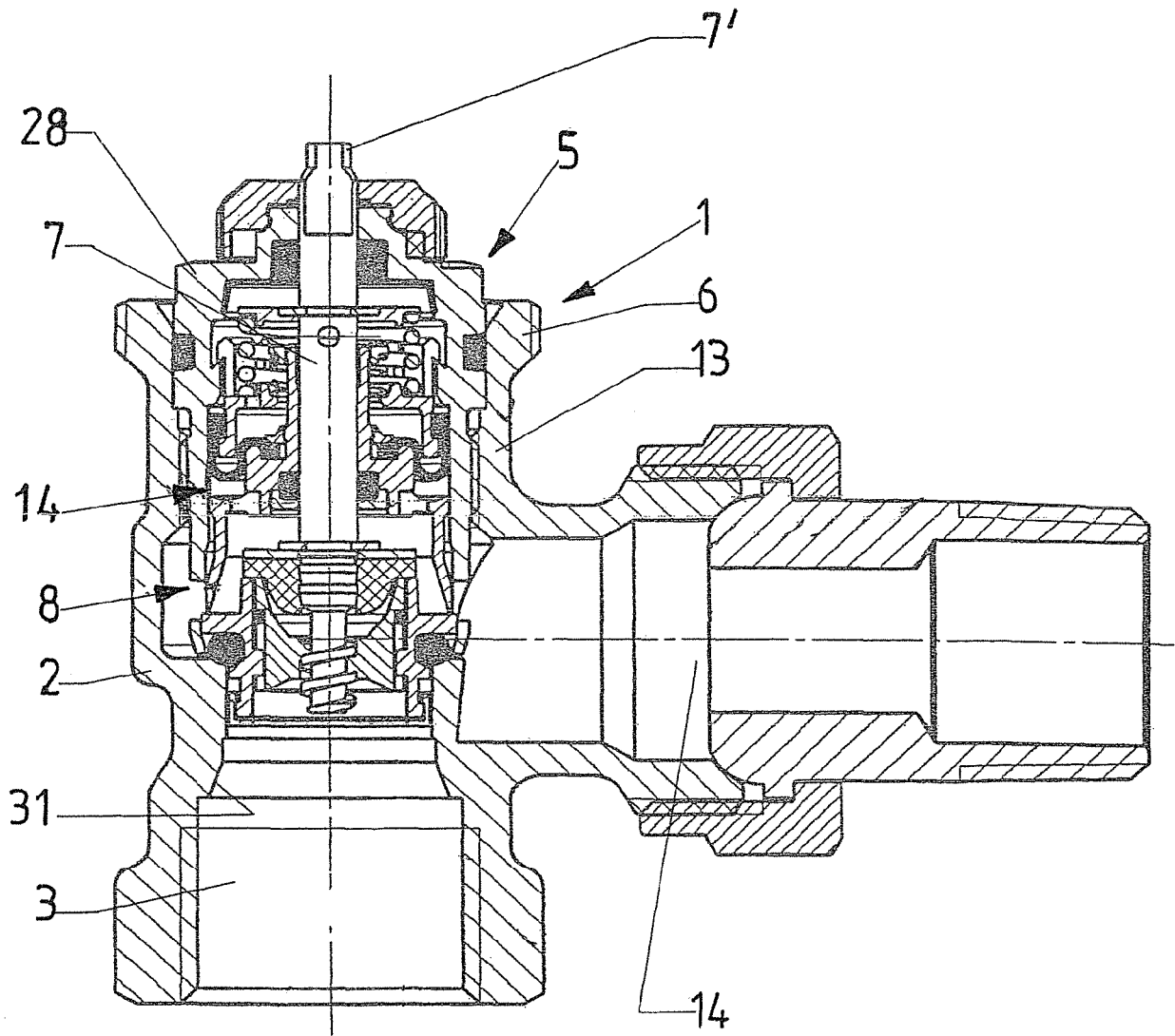


Fig. 9

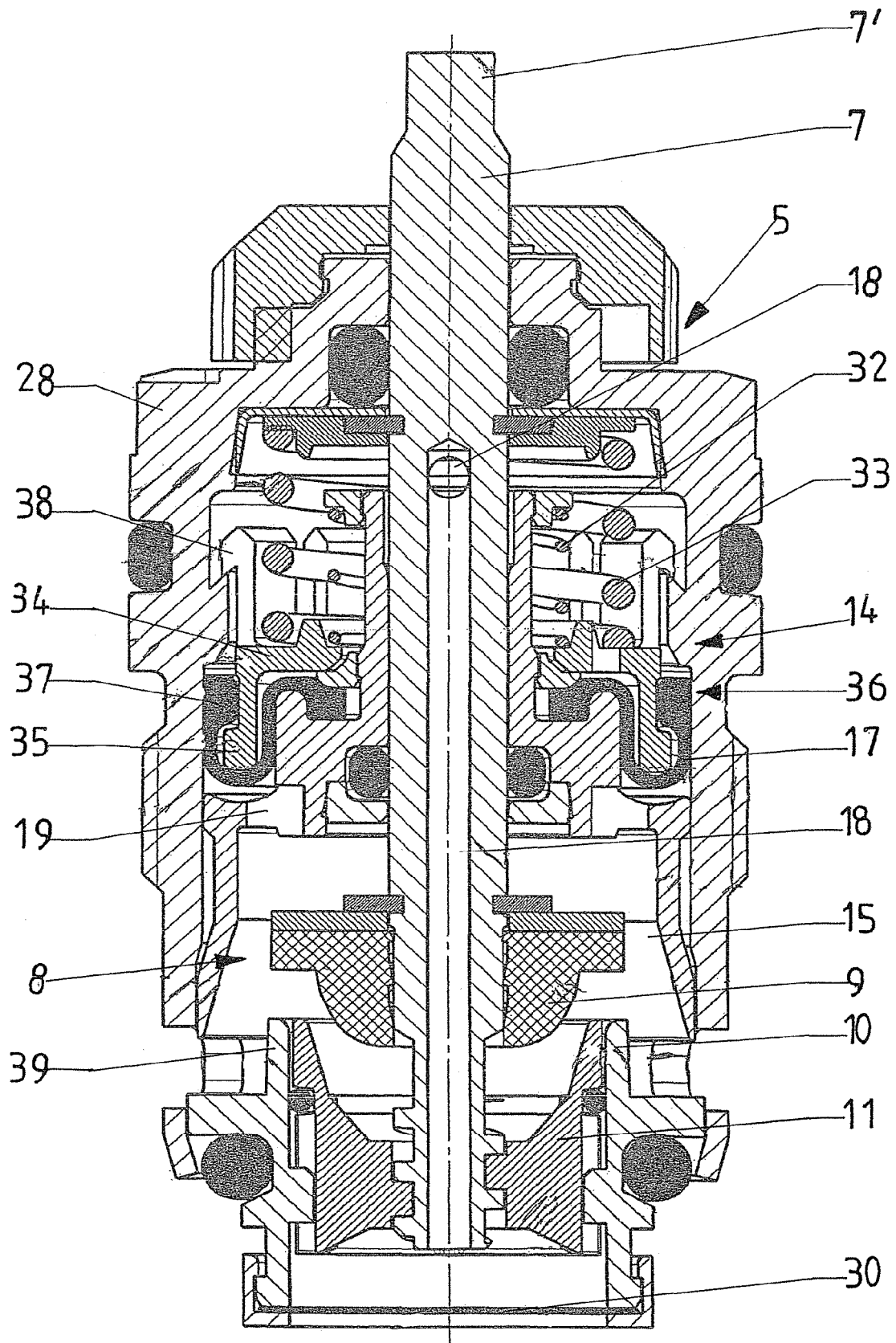


Fig. 10

