

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 860**

51 Int. Cl.:

F16K 1/52 (2006.01)

F24D 19/10 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2016 E 16151415 (3)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019 EP 3193051**

54 Título: **Disposición de válvula e inserto para una disposición de válvula**

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
03.12.2019

73 Titular/es:

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

72 Inventor/es:

**CLAUSEN, ANDERS ØSTERGAARD;
SIGURDSSON, HARALDUR y
HØLCK, POUL**

74 Agente/Representante:

CARPINTERO LÓPEZ, Mario

ES 2 733 860 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

Disposición de válvula e inserto para una disposición de válvula

5 La presente invención se refiere a una disposición de válvula que comprende una carcasa de válvula, una entrada de válvula, una salida de válvula, un elemento de válvula de flujo y un asiento de válvula de flujo, estando dispuesto el asiento de válvula de flujo en una trayectoria del flujo que conecta la entrada de válvula a la salida de válvula y cooperando el elemento de válvula de flujo con el asiento de válvula de flujo, comprendiendo la disposición de válvula una válvula de presión un elemento de válvula de presión para definir un flujo predeterminado en una posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo, donde la disposición de válvula comprende un inserto, estando montado el elemento de válvula de flujo en el inserto.

10 Existe constancia de dicha disposición de válvula a partir del documento EP 2 482 160 A1 o EP 2 988 071 A1.

Existe constancia de una disposición de válvula adicional, por ejemplo, a partir del documento US 7 246 635 B2.

15 Se desea tener un caudal de fluido constante a través de dicha disposición de válvula en una posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo, independientemente del lugar de instalación. No obstante, por ejemplo, la presión de entrada en la entrada de válvula puede ser mucho más elevada en un primer lugar de instalación, por ejemplo, en la planta baja de un edificio, que en un segundo lugar de instalación, por ejemplo, en la última planta del edificio, suponiendo que se suministra la fuente de fluido a la disposición de válvula desde un sótano del edificio. En este caso, una posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo se puede corresponder con diferentes caudales de fluido a través de la válvula en el primer lugar de instalación y en el segundo lugar de instalación. Por lo tanto, por ejemplo, una transferencia de calor al primer lugar de instalación puede ser demasiado elevada mientras que una transferencia de calor al segundo lugar de instalación puede ser demasiado baja, dado que la disposición de válvula forme parte de un dispositivo calefactor.

20 Para solucionar este problema, existe constancia, tal como se describe al principio, de disposiciones de válvula que comprenden elementos de válvula de presión además de elementos de válvula de flujo, manteniendo el elemento de válvula de presión una caída de presión constante a través del elemento de válvula de flujo en la posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo.

No obstante, proporcionar dicho elemento de válvula de presión en una disposición de válvula puede ser complicado o puede ocupar un espacio considerable. En consecuencia, la carcasa de válvula se debe realizar mediante fundición o mecanizado de una manera sofisticada y tener el elemento de válvula de presión adicional en la carcasa de válvula junto con el elemento de válvula de flujo puede impedir un diseño compacto de la disposición de válvula.

30 Por lo tanto, el objetivo de la invención es proporcionar una disposición de válvula que esté dotada de un elemento de válvula de presión de una forma sencilla y compacta.

El objetivo se resuelve mediante la disposición de válvula según se describe al principio, ya que el inserto comprende una o más muescas alargadas, reduciendo las muescas la velocidad de un flujo de fluido a través del inserto.

35 El inserto se puede fabricar y combinar de manera sencilla con la disposición de válvula, mientras que la carcasa de válvula se puede diseñar con una complejidad baja. Por lo tanto, se puede dotar de manera sencilla a la disposición de válvula de un elemento de válvula de presión a la vez que se mantiene un diseño compacto. Las muescas conducen a un menor ruido del flujo de una forma sencilla y con una construcción compacta. Tener paredes planas alrededor del elemento de válvula de presión puede conducir a un ruido del flujo no deseado. Las muescas pueden desacelerar el flujo de fluido y por tanto reducir el ruido.

40 Se prefiere que el inserto comprenda el asiento de válvula de flujo. Esto puede permitir simplificar adicionalmente el mecanizado de la carcasa de válvula a la vez que se tiene un diseño más compacto. Se prefiere que el inserto comprenda un material plástico. En algunas realizaciones, el inserto está compuesto de un material plástico. El inserto se puede fundir o moldear y por tanto el asiento de válvula de flujo se puede fundir o moldear junto con el inserto. Por tanto, los costes de producción pueden ser bajos y puede ser sencillo proporcionar el asiento de válvula de flujo a la disposición de válvula.

45 Preferentemente, el elemento de válvula de presión se monta, con la traslación permitida, en el inserto, en particular mediante una conexión a presión. Una conexión a presión es una forma muy sencilla y conveniente para conectar el elemento de válvula de presión con el inserto. Por lo tanto, la producción de la disposición de válvula puede ser sencilla y rápida. Preferentemente, el elemento de válvula de presión se puede trasladar con respecto al inserto y, por tanto, regular el flujo de fluido desde la entrada de válvula hasta la salida de válvula, con el fin de mantener la presión constante a través del elemento de válvula de flujo.

Preferentemente, el inserto comprende un elemento de sujeción que se dispone en la trayectoria del flujo, estando

montado el elemento de válvula de presión, con la traslación permitida, en el elemento de sujeción. Esto permite un montaje sencillo del elemento de válvula de presión sin bloquear de manera significativa la sección transversal del flujo de la trayectoria del flujo. Preferentemente, el elemento de sujeción anular se dispone coaxialmente concéntrico con respecto al inserto.

5 No obstante, en lugar del elemento de sujeción, en algunas realizaciones de la invención se pueden proporcionar unos brazos de conexión, conectando los brazos de conexión el elemento de válvula de presión directamente con el inserto. Preferentemente, el elemento de sujeción se monta entonces en el inserto por medio de dos o más pares de brazos de conexión. No obstante, se prefiere que el elemento de sujeción se monte en el inserto por medio de dos o más pares de brazos de conexión. El elemento de sujeción puede ser un elemento de sujeción anular.

10 En una realización preferida de la invención, el elemento de válvula de presión comprende dos o más barras de montaje que cooperan, con el deslizamiento permitido, con el elemento de sujeción, de modo que el elemento de válvula de presión se monte, con la traslación permitida, en el elemento de sujeción. Preferentemente, las barras de montaje forman parte de un conector a presión. Por tanto, por ejemplo, las barras de montaje pueden estar adaptadas de modo que se ajusten a presión en el elemento de sujeción. Por lo tanto, se puede proporcionar una forma muy sencilla de conectar el elemento de válvula de presión con el inserto. Preferentemente, los brazos de conexión del elemento de sujeción y las barras de montaje del elemento de válvula de presión se disponen con una ordenación circular alternándose entre sí.

Se prefiere que una o más de las barras de montaje comprenda un elemento de retención que evite que el elemento de válvula de presión se escape del elemento de sujeción. Preferentemente, los elementos de retención forman parte de la conexión a presión. Se prefiere que las barras de montaje sean elásticas en una dirección radial, de modo que el elemento de válvula de presión se pueda deslizar en una abertura interior del elemento de sujeción, evitando el elemento de retención que el elemento de válvula de presión se escape del elemento de sujeción una vez que se hayan introducido las barras de montaje en el elemento de sujeción. Preferentemente, por tanto, el elemento de sujeción anular y las barras de montaje que tienen los elementos de retención cooperan entre sí con el fin de proporcionar la conexión a presión.

Preferentemente, el elemento de retención se forma de manera integral con cada barra de montaje. Se prefiere que las barras de montaje se fabriquen con un material plástico. Se prefiere además que los elementos de retención se fabriquen con el material plástico. Por lo tanto, los elementos de retención se pueden formar en las barras de montaje en un proceso de moldeo o fundición, con el fin de tener una disposición de válvula que sea sencilla de obtener de manera económica. En consecuencia, lo que más se prefiere es que el elemento de válvula de presión se fabrique con el material plástico de modo que el elemento de válvula de presión, las barras de montaje y los elementos de retención se puedan fundir o moldear conjuntamente en el mismo paso de producción como una unidad integral.

Se prefiere que el elemento de retención determine una posición de apertura máxima del elemento de válvula de presión. En la posición de apertura máxima, el elemento de válvula de presión está preferentemente en una posición a máxima distancia del asiento de válvula de flujo. Por tanto, se maximiza la sección transversal del flujo disponible en el inserto. Esto puede permitir compensar la baja presión de entrada. Por lo tanto, el elemento de retención se dispone preferentemente en una sección final de las barras de montaje, de modo que la longitud de las barras de montaje determine la posición de apertura máxima de la válvula de presión.

40 En una realización preferida de la invención, la disposición de válvula comprende un elemento elástico que empuja al elemento de válvula de presión a la posición de apertura máxima. La fuerza ejercida por el elemento elástico puede definir la presión diferencial. Por tanto, un elemento elástico que ejerce una fuerza elevada requerirá una presión diferencial elevada antes de que el elemento de válvula de presión reduzca la sección transversal del flujo de la trayectoria del flujo. Preferentemente, el resorte está apoyado en un segundo extremo sobre el elemento de válvula de presión. Se prefiere además que el resorte rodee coaxialmente las barras de montaje y los brazos de conexión. Esto puede facilitar un diseño compacto del inserto y por tanto de la disposición de válvula.

Preferentemente, una o más de las muescas alargadas comprenden una sección transversal del flujo, disminuyendo la sección transversal del flujo en una dirección del flujo del flujo de fluido hacia la salida de válvula. Al tener una sección transversal del flujo que disminuye, la muesca puede disminuir sustancialmente la velocidad del flujo de fluido a través del inserto. De esta forma, se puede reducir en gran medida el ruido del fluido. No obstante, existen realizaciones de la invención donde las muescas tienen una forma diferente a la de secciones transversales que disminuyen, que también pueden conducir a una reducción de velocidad y por tanto a un bajo nivel de ruido.

Preferentemente, hay dos o más muescas. Un mayor número de muescas puede aumentar la desaceleración del flujo de fluido y por tanto el nivel de ruido. Preferentemente, hay cuatro muescas, más preferentemente hay ocho muescas, incluso más preferentemente hay doce muescas.

En una realización preferida de la invención, las dos o más muescas se disponen en pares opuestas entre sí. Esto puede conducir a un efecto de ralentización homogéneo sobre el flujo de fluido, que puede reducir las turbulencias y

por tanto el ruido del flujo.

5 En una realización preferida, dicho inserto y/o dicho elemento de válvula se fabrican con un material plástico, en particular, con un material plástico moldeado por inyección. La utilización de material plástico tiene diversas ventajas. Después de la producción de las piezas respectivas no es necesario un mecanizado adicional. El material plástico se comercializa de manera económica. El riesgo de corrosión se reduce de manera drástica.

Se prefiere que el inserto tenga una forma cilíndrica, teniendo el inserto una pared circunferencial que rodea radialmente el elemento de válvula de presión. Dicho inserto puede ser sencillo de producir, preferentemente mediante fundición o moldeo. Por tanto, se puede proporcionar a bajo precio y se puede insertar de manera sencilla en la carcasa de válvula. Una forma cilíndrica preferida es una forma cilíndrica circular.

10 En una realización preferida de la invención, la pared circunferencial comprende las muescas, siendo las muescas alargadas con respecto a una extensión axial de la pared circunferencial y estando dispuestas en una matriz anular en una superficie interior de la pared circunferencial. De este modo, las muescas se pueden disponer de manera sencilla en el inserto. Por tanto, no hay necesidad de hacer uso de operaciones de mecanizado o fundición sofisticadas en la carcasa de válvula con el fin de formar las muescas. Esto permite tener una disposición de válvula económica que comprende un elemento de válvula de presión y que exhibe un bajo ruido del fluido.

15 Asimismo, el objeto de la invención se resuelve mediante un inserto para una disposición de válvula de acuerdo con la invención. Proporcionar dicho inserto permitirá tener una disposición de válvula que está diseñada de una forma compacta y comercializada de manera económica. Se puede sobreentender que el inserto de acuerdo con la invención puede presentar todas las características descritas anteriormente habida cuenta del inserto de la disposición de válvula.

20 Ahora se describirán con más detalle realizaciones preferidas de la invención haciendo referencia a los dibujos, en los cuales:

la figura 1 muestra una vista de una sección transversal de una primera realización de una disposición de válvula de acuerdo con la invención;

25 la figura 2 muestra una vista de una sección transversal de una segunda realización de una disposición de válvula de acuerdo con la invención;

la figura 3 muestra una vista más detallada de una sección transversal de la segunda realización;

la figura 4 muestra una vista en perspectiva de la vista de la sección transversal representada en la figura 3;

30 las figuras 5a y 5b muestran una primera posición de apertura y una segunda posición de apertura, respectivamente, del elemento de válvula de presión;

la figura 6 muestra una vista en perspectiva inferior de una primera realización de un inserto para una disposición de válvula de acuerdo con la invención; y

la figura 7 muestra una vista inferior de una segunda realización de un inserto para una disposición de válvula de acuerdo con la invención.

35 Los números de referencia se introducen en la descripción detallada de las realizaciones y en las reivindicaciones de la patente. No obstante, los números de referencia no tienen en absoluto carácter limitante sino que únicamente mejorarán la legibilidad.

40 La figura 1 muestra una primera realización de una disposición de válvula 1 de acuerdo con la invención. La disposición de válvula 1 comprende una carcasa de válvula 2, una entrada de válvula 3, una salida de válvula 4, un elemento de válvula de flujo 5 y un asiento de válvula de flujo 6. El asiento de válvula de flujo 6 se dispone en una trayectoria del flujo que conecta la entrada de válvula 3 con la salida de válvula 4. El elemento de válvula de flujo 5 coopera con el asiento de válvula de flujo 6. Además del elemento de válvula de flujo 5, la disposición de válvula 1 comprende un elemento de válvula de presión 7 para definir un flujo predeterminado a través de la disposición de válvula en una posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo 5.

45 Tal como se puede observar en la figura 1, la disposición de válvula 1 comprende un inserto 8, estando montado el elemento de válvula de presión 7 en el inserto 8. Esto permite disponer el elemento de válvula de presión 7 en la disposición de válvula 1 de una forma sencilla y económica. Por tanto, se puede simplificar el proceso de fundición y mecanizado de la carcasa de válvula 2.

50 Se describirán más detalles de la invención haciendo referencia a las siguientes figuras, las cuales muestran una segunda realización de la disposición de válvula 1 de acuerdo con la invención.

La segunda realización mostrada en la figura 2 se diseña en general simplemente como la primera realización mostrada en la figura 1. No obstante, con el fin de regular el flujo de fluido a través de la disposición de válvula 1, la disposición de válvula 1 comprende una copa de regulación del flujo 9 que tiene una abertura de estrangulamiento 10. La copa de regulación del flujo 9 aloja el elemento de válvula de flujo 5. Asimismo, la copa de regulación del flujo 9 rodea radialmente una pared circunferencial de un soporte del asiento de válvula 11 para el asiento de válvula de flujo 6. La copa de regulación del flujo 9 permite un estrangulamiento mejorado del flujo de fluido desde la entrada de válvula 3 hasta la salida de válvula 4, en comparación con la primera realización en la que únicamente el elemento de válvula de flujo 5 controla el estrangulamiento.

La figura 3 muestra una vista más detallada de la segunda realización de la invención, de manera específica del elemento de válvula de presión 7 y de cómo está montado en el inserto 8. Cabe destacar que el montaje del elemento de válvula de presión 7 y el diseño del inserto 8 podrían ser los mismos que en la primera realización de la invención.

Tal como se puede observar en la figura 3, el inserto 8 comprende el asiento de válvula de flujo 6. Asimismo, el elemento de válvula de presión 7 está montado, con la traslación permitida, en el inserto 8 por medio de una conexión a presión. Con el fin de establecer la conexión a presión, el elemento de válvula de presión 7 comprende unas barras de montaje 12, en esta realización cuatro barras de montaje 12. Cada una de las barras de montaje 12 comprende un elemento de retención 13 en un extremo de cada barra de montaje 12. El elemento de válvula de presión 7, las barras de montaje 12 y los elementos de retención 13 se fabrican con un material plástico y se funden conjuntamente en un diseño compacto y económico.

Tal como se puede observar en la figura 3, el inserto 8 comprende un elemento de sujeción 14 anular que se dispone en la trayectoria del flujo, estando montado el elemento de válvula de presión 7, con la traslación permitida, en el elemento de sujeción 14 por medio de las barras de montaje 12. Los elementos de retención 13 evitan que el elemento de válvula de presión 7 se escape del elemento de sujeción 14. Asimismo, los elementos de retención 13 definen una posición de apertura máxima del elemento de válvula de presión 7, ya que los elementos de retención 13 impiden que el elemento de válvula de presión 7 se abra más una vez que estos están en contacto con el elemento de sujeción 14.

Tal como muestra la figura 3, el elemento de sujeción 14 comprende unos brazos de conexión 15 que conectan el elemento de sujeción 14 con el inserto 8. Debido a esto, el elemento de sujeción 14 se dispone coaxial y concéntricamente considerando el inserto 8, lo que permite un buen centrado del elemento de válvula de presión 7 sin bloquear la trayectoria del flujo de una forma excesiva.

La figura 3 muestra que la disposición de válvula 1 comprende un elemento elástico 16 que empuja el elemento de válvula de presión 7 a la posición de apertura máxima. Con el fin de lograr esto, un primer extremo del elemento elástico 16 está apoyado sobre una pared interior del inserto 8, adyacente al soporte del asiento de válvula de flujo 11, mientras que un segundo extremo del elemento elástico 16 está apoyado sobre una superficie posterior del elemento de válvula de presión 7. El elemento elástico 16 en este caso es un resorte helicoidal. Para lograr una construcción compacta, el elemento elástico 16 rodea coaxialmente las barras de montaje 12 y los brazos de conexión 15.

El elemento elástico 16 define la presión diferencial. Por lo tanto, cuando el elemento elástico 16 es relativamente rígido, la presión del flujo de fluido debe ser relativamente grande con el fin de cerrar el elemento de válvula de presión 7, de comprimir por tanto el elemento elástico 16. Cuando la presión del fluido es demasiado baja, el elemento elástico 16 mantendrá por el contrario el elemento de válvula de presión 7 en la posición de apertura máxima. Un aumento de la presión del fluido dará como resultado un cierre del elemento de válvula de presión 7, manteniendo por tanto una presión constante sobre el elemento de válvula de flujo 5, en una posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo 5.

La vista en perspectiva dada en la figura 4 muestra más detalles constructivos del elemento de válvula de presión 7 y como se monta en el inserto 8. En esta realización, hay cuatro brazos de conexión 15 que conectan el elemento de sujeción 14 anular con el inserto 8. Asimismo, hay cuatro barras de montaje 12, teniendo cada una el elemento de retención 13, montando las barras de montaje 12 el elemento de válvula de presión 7 en el elemento de sujeción 14 anular. Las barras de montaje 12 y los brazos de conexión 15 se disponen en una matriz circular, de modo que se intercale un elemento de retención 13 entre dos de los brazos de conexión 15. De esta forma se establece la conexión a presión y el elemento de válvula de presión 7 se monta de manera firme en el elemento de sujeción 14. Los elementos de retención 13 dispuestos en las secciones finales de las barras de montaje 12 impiden que el elemento de válvula de presión 7 se escape del elemento de sujeción 7. Asimismo, como el elemento elástico 16 está fijado entre la superficie interior del inserto 8, adyacente al soporte del asiento de válvula de flujo 11, y la superficie posterior del elemento de válvula de presión 7, existe también un riesgo notablemente reducido de que se suelte el elemento elástico 16.

Las figuras 5a y 5b muestran ahora dos posiciones de apertura diferentes del elemento de válvula de presión 7. En

- 5 la primera posición de apertura mostrada en la figura 5a, el elemento de válvula de presión reduce la sección transversal del flujo a través de la trayectoria del flujo en comparación con la posición de apertura máxima. Esto implica que se mantiene una presión constante sobre el elemento de válvula de flujo 5 en la posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo 5, incluso cuando la presión en la entrada de válvula 3 es relativamente elevada. Esto es debido al hecho de que una diferencia de presiones entre la superficie posterior del elemento de válvula de presión 7 y la entrada de válvula 3 comprimirá el elemento elástico 16 y por tanto moverá el elemento de válvula de presión 7 más cerca del soporte del asiento de válvula de flujo 11. Mediante esto, se reduce la sección transversal del flujo en el inserto 8 y se mantiene la presión constante a través del elemento de válvula de flujo 5 en la posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo 5.
- 10 Tal como se representa en la figura 5a, el inserto 8, que tiene forma cilíndrica y tiene una pared circunferencial que rodea radialmente el elemento de válvula de presión 7, comprende unas muescas 17. Las muescas 17 comprenden una sección transversal del flujo, disminuyendo la sección transversal del flujo en una dirección del flujo del fluido hacia la salida de válvula 4. Por tanto, estas reducen la velocidad del flujo de fluido a través del inserto 8 en cooperación con el elemento de válvula de presión 7. Esto conduce a un menor ruido del flujo de la disposición de válvula 1.
- 15 La figura 5b muestra ahora una disposición de válvula de presión 7 en la posición de apertura máxima. Esta maximiza la sección transversal del flujo disponible a través del inserto 8. El elemento elástico 16 empuja el elemento de válvula de presión 7 a esta posición de apertura máxima. Esto permite mantener la presión constante a través del elemento de válvula de flujo 5 en la posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo 5, incluso cuando la presión de entrada en la entrada de válvula 3 es comparativamente baja.
- 20 La figura 6 muestra una primera realización del inserto 8 para la disposición de válvula 1. El inserto 8 comprende el elemento de sujeción 14 y las muescas 17. El elemento de sujeción 14 tiene forma anular y está conectado al inserto 8 por medio de cuatro brazos de conexión 15. Los brazos de conexión 15 se disponen en una línea circunferencial exterior del elemento de sujeción 14 anular. El elemento de sujeción 14 anular está conectado a los brazos de conexión en las secciones finales de los brazos de conexión 15.
- 25 Tal como se puede observar en la figura 6, existe una pluralidad de muescas 14 dispuestas en la pared circunferencial del inserto 8. De manera más específica, las muescas 17 son alargadas con respecto a una extensión axial de la pared circunferencial y se disponen en una matriz anular en la superficie interior de la pared circunferencial. Asimismo, las muescas 17 se disponen en pares opuestas entre sí. Esto facilita una reducción homogénea de la velocidad del flujo a través del inserto 8.
- 30 La figura 7 muestra una segunda realización del inserto 8 para la disposición de válvula 1. La mayoría de las características son ya conocidas a partir de la primera realización del inserto 8. No obstante, en la segunda realización el número de muescas 17 aumenta en comparación con la primera realización. Esto puede permitir una mejor reducción incluso de la velocidad del flujo de fluido y por tanto incluso menos ruido del flujo.
- 35 Tal como se indica en las figuras 6 y 7, el inserto 8 en algunas realizaciones de la invención posee un elemento de obturación 18. El elemento de obturación 18 tiene una sección inclinada que rodea la pared circunferencial del inserto 8. Esto permite proporcionar un cierre hermético frente al fluido en un hueco entre la carcasa de válvula 2 y el inserto 8, de modo que el fluido que fluye a lo largo de la trayectoria del flujo, desde la entrada de válvula 3 hasta la salida de válvula 4, no pueda evitar el asiento de válvula de flujo 6.
- 40

REIVINDICACIONES

- 5 1. Una disposición de válvula (1) que comprende una carcasa de válvula (2), una entrada de válvula (3), una salida de válvula (4), un elemento de válvula de flujo (5) y un asiento de válvula de flujo (6), estando dispuesto el asiento de válvula de flujo (6) en una trayectoria del flujo que conecta la entrada de válvula (3) con la salida de válvula (4), y cooperando el elemento de válvula de flujo (5) con el asiento de válvula de flujo (6), comprendiendo la disposición de válvula (1) un elemento de válvula de presión (7) para definir un flujo predeterminado en una posición de apertura predeterminada del elemento de válvula de flujo (5), donde la disposición de válvula (1) comprende un inserto (8), estando montado el elemento de válvula de presión (7) en el inserto (8), **caracterizada por que** el inserto (8) comprende una o más muescas (17) alargadas, reduciendo las muescas (17) la velocidad de un flujo de fluido a través del inserto (8).
- 10 2. La disposición de válvula de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada por que** el inserto (8) comprende el asiento de válvula de flujo (6).
- 15 3. La disposición de válvula de acuerdo con la reivindicación 1 o la reivindicación 2, **caracterizada por que** el elemento de válvula de presión (7) está montado, con la traslación permitida, en el inserto (8).
4. La disposición de válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizada por que** el inserto (8) comprende un elemento de sujeción (14) que se dispone en la trayectoria del flujo, estando el elemento de válvula de presión (7) montado, con la traslación permitida, en el elemento de sujeción (14).
- 20 5. La disposición de válvula de acuerdo con la reivindicación 4, **caracterizada por que** el elemento de válvula de presión (7) comprende dos o más barras de montaje (12) que cooperan, con el deslizamiento permitido, con el elemento de sujeción (14), de modo que el elemento de válvula de presión (7) esté montado, con la traslación permitida, en el elemento de sujeción (14).
- 25 6. La disposición de válvula de acuerdo con la reivindicación 5, **caracterizada por que** una o más de las barras de montaje (12) comprenden un elemento de retención (13) que evita que el elemento de válvula de presión (7) se escape del elemento de sujeción (14), estando dicho elemento de retención (13) formado preferentemente de manera integral con cada barra de montaje (12).
7. La disposición de válvula de acuerdo con la reivindicación 6, **caracterizada por que** el elemento de retención (13) define una posición de apertura máxima del elemento de válvula de presión (7).
- 30 8. La disposición de válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, **caracterizada por que** la disposición de válvula (1) comprende un elemento elástico (16) que empuja el elemento de válvula de presión (7) a una posición de apertura máxima.
9. La disposición de válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 8, **caracterizada por que** una o más de las muescas (17) comprende una sección transversal del flujo, disminuyendo la sección transversal del flujo en una dirección del flujo del flujo de fluido hacia la salida de válvula (4).
- 35 10. La disposición de válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 9, **caracterizada por que** hay dos o más muescas (17), donde preferentemente las dos o más muescas (17) se disponen en pares opuestas entre sí.
- 40 11. La disposición de válvula de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones 1 a 10, **caracterizada por que** el inserto (8) tiene una forma cilíndrica, teniendo el inserto (8) una pared circunferencial que rodea radialmente el elemento de válvula de presión (7).
12. La disposición de válvula de acuerdo con la reivindicación 11, donde dicho inserto (8) y/o dicho elemento de válvula (7) se fabrican con un material plástico, en particular con un material plástico moldeado por inyección.
- 45 13. La disposición de válvula de acuerdo con la reivindicación 11 o 12, **caracterizada por que** la pared circunferencial comprende las muescas (17), siendo las muescas (17) alargadas con respecto a una extensión axial de la pared circunferencial y estando dispuestas en una matriz anular en una superficie interior de la pared circunferencial.

Fig.1

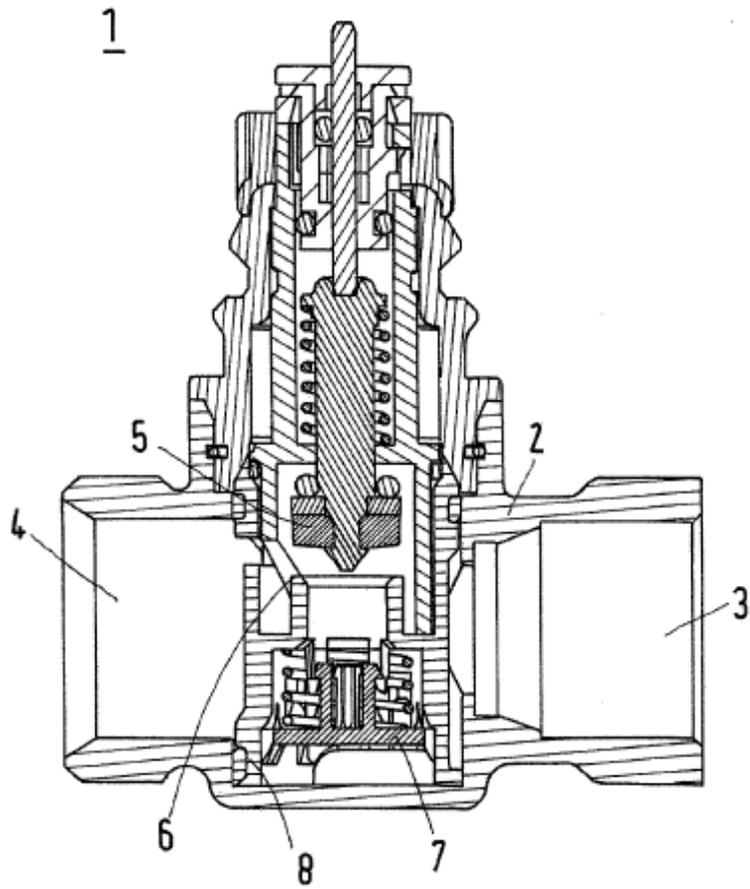


Fig.2

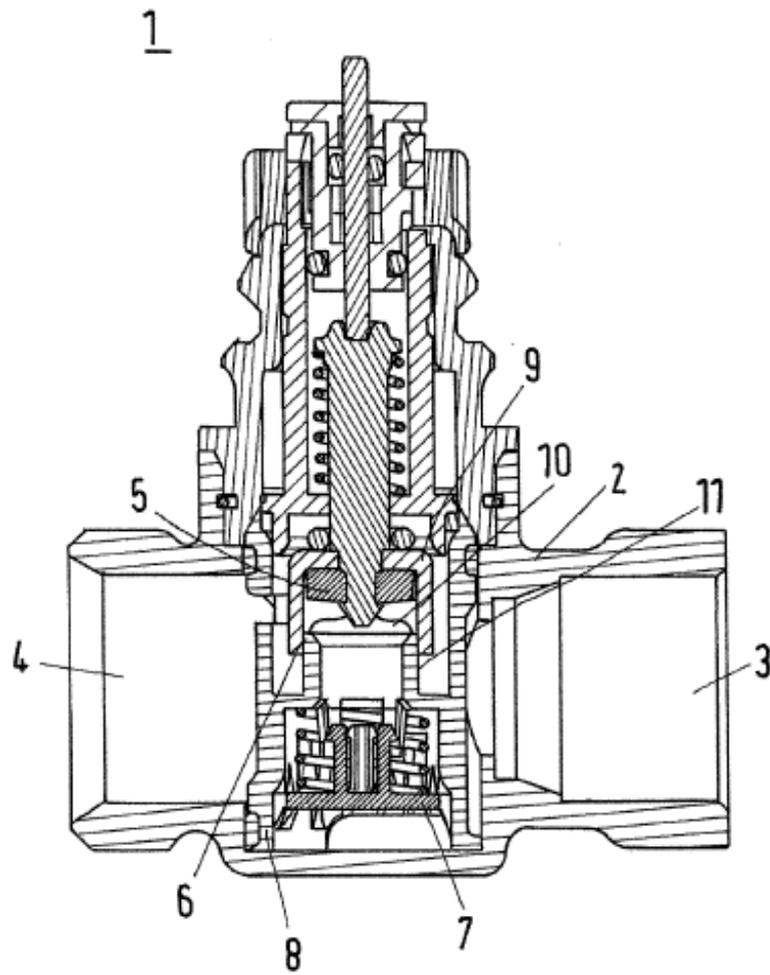


Fig.3

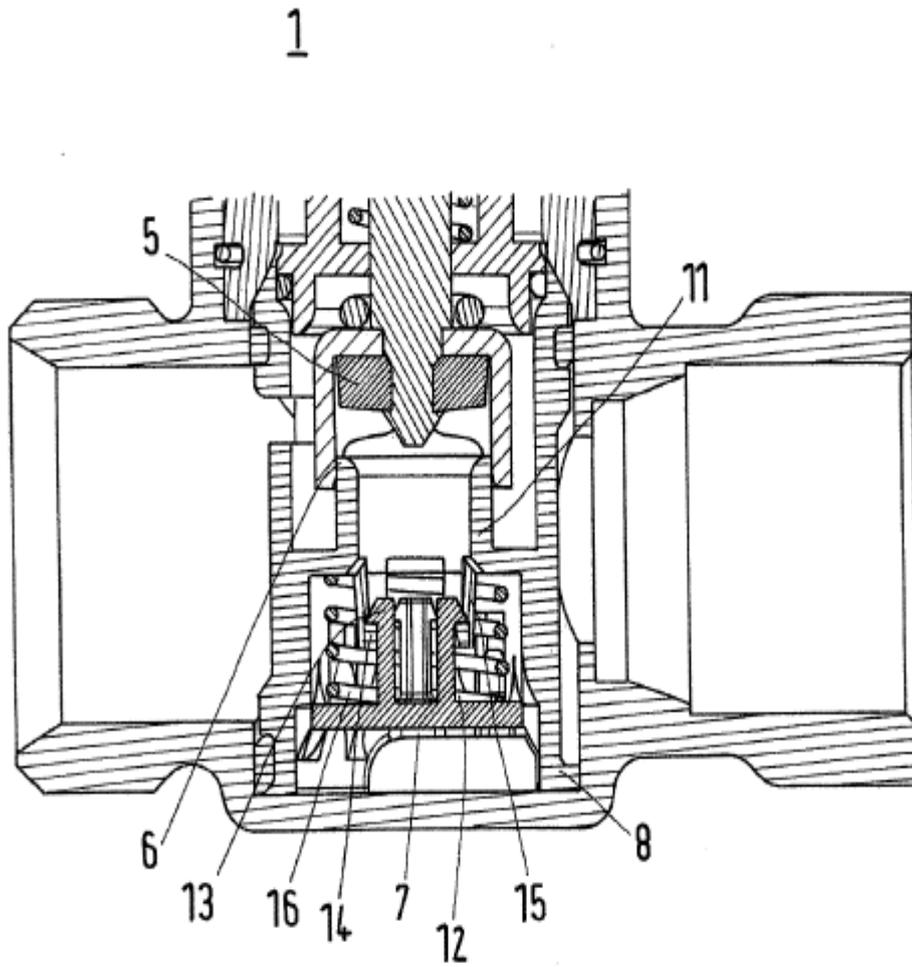


Fig.4

1

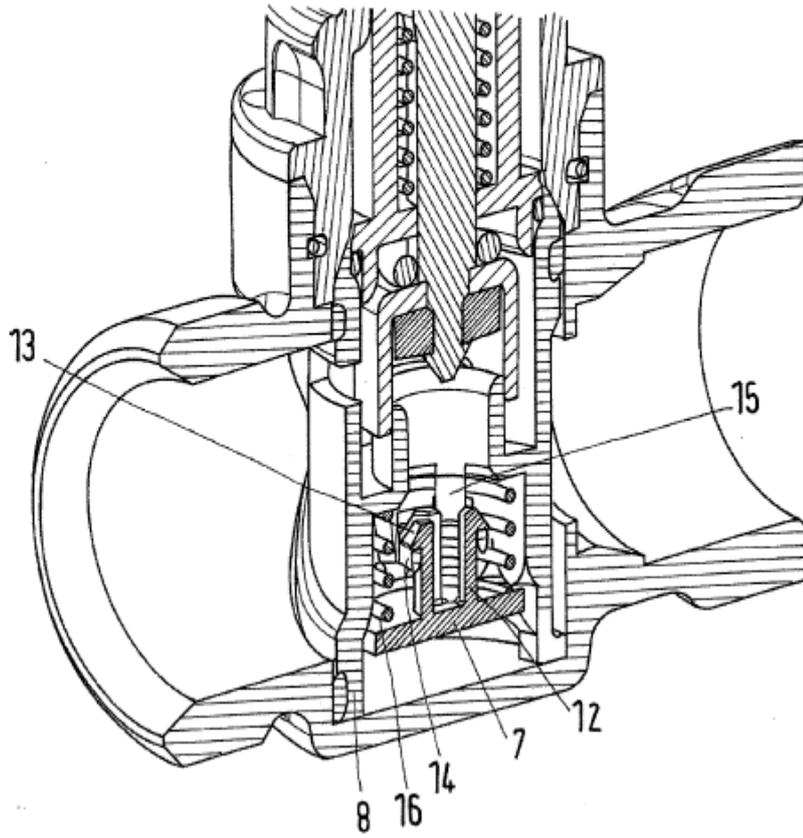


Fig.5a

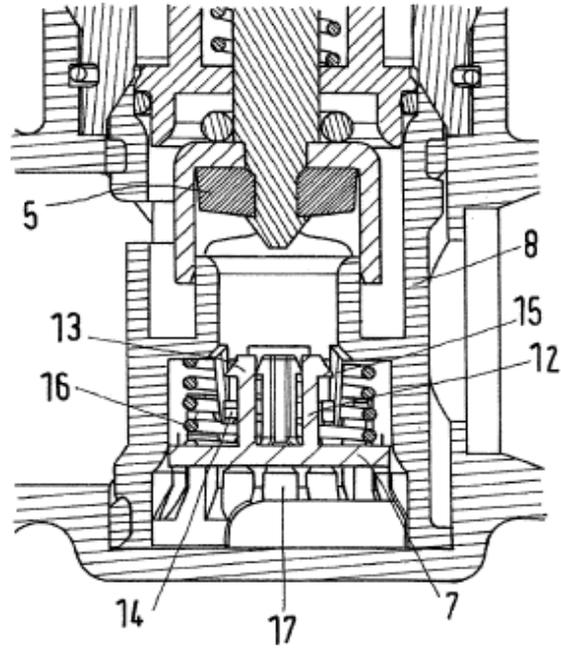


Fig.5b

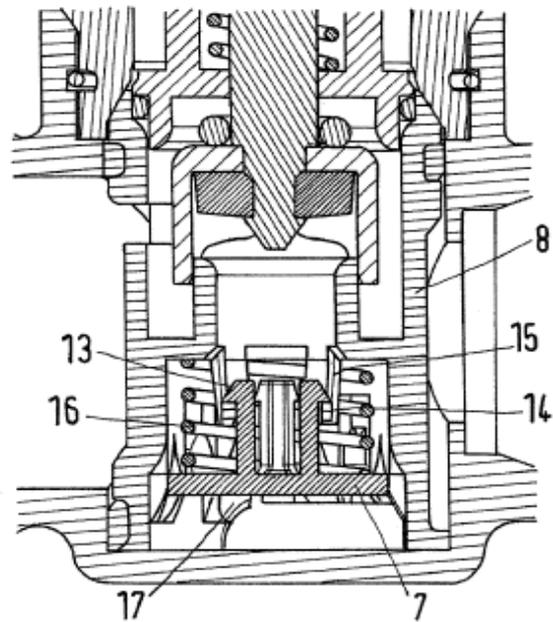


Fig.6

8

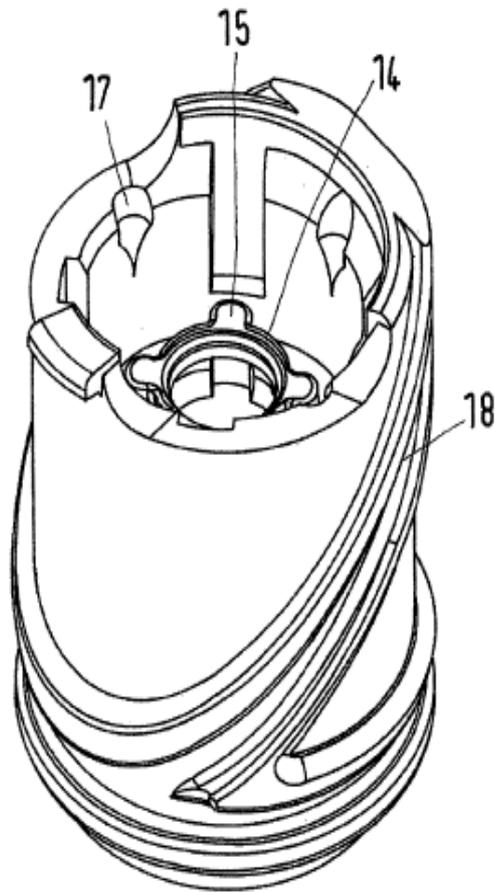


Fig.7

8

