

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 990 187**

51 Int. Cl.:

G05D 7/01 (2006.01)

F16K 15/06 (2006.01)

E03C 1/02 (2006.01)

F15D 1/02 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **10.07.2020** **PCT/NL2020/050459**

87 Fecha y número de publicación internacional: **21.01.2021** **WO21010829**

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **10.07.2020** **E 20740435 (1)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.07.2024** **EP 3997542**

54 Título: **Válvula de retención**

30 Prioridad:

12.07.2019 NL 2023495
03.12.2019 NL 2024369

45 Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:
29.11.2024

73 Titular/es:

HAGEPE INTERNATIONAL B.V. (50.0%)
Huizermaatweg 27-2
1273 NA Huizen, NL y
CENERGIST LIMITED (50.0%)

72 Inventor/es:

VAN DER UPWICH, STIJN

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

ES 2 990 187 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 retención

- 5 La invención se refiere a una válvula de retención que comprende
- una carcasa con al menos una entrada y al menos una salida, definiendo la carcasa una cámara de entrada conectada a la al menos una entrada, y una cámara de salida conectada a la al menos una salida,
- 10 un asiento de válvula que define un paso entre la cámara de entrada y la cámara de salida, y
- un obturador que es desplazable con respecto al asiento de válvula entre una posición cerrada, en la que el obturador cierra el paso de modo que sustancialmente no pueda fluir fluido a través del paso, y una posición abierta, en la que el obturador se retira del asiento de válvula y deja el paso, al menos parcialmente, libre para que el fluido pueda fluir desde la al menos una entrada a la al menos una salida a través del paso.
- 15 Dicha válvula de retención es conocida en la técnica y, por ejemplo, la utilizan las compañías de suministro de agua para evitar el reflujo en las líneas de suministro de agua, al disponer la válvula de retención en las líneas o en los reguladores de flujo. La solicitud de patente US-2006/278279 A1 proporciona un ejemplo de válvula de retención.
- 20 Un objeto de la invención es mejorar la válvula de retención conocida, al aumentar su estabilidad.
- Este objeto se logra mediante una válvula de retención según el preámbulo, que comprende, además, un pasador guía para guiar el obturador entre las posiciones abierta y cerrada, en donde el pasador guía se extiende, al menos parcialmente, en la cámara de entrada en una dirección apartada del obturador, guiándose el pasador guía de forma móvil en un manguito guía.
- 25 Como resultado de la presión y la dinámica del fluido, las fuerzas que actúan sobre el obturador existen en las proximidades de las entradas. El pasador guía y el manguito guía se colocan relativamente cerca de las entradas. Por lo tanto, el pasador guía y el manguito están dispuestos relativamente cerca del punto en el que actúan dichas fuerzas. En consecuencia, el pasador guía y el manguito guía pueden contrarrestar eficazmente las fuerzas que actúan sobre el obturador. Esto puede contribuir a un funcionamiento estable de la válvula de retención.
- 30 En particular, la dirección en la que se extiende el pasador guía es paralela a la dirección del flujo pasante de la válvula de retención, definiéndose la dirección del flujo pasante de la válvula como que transcurre desde las entradas hasta las salidas. Como resultado, el obturador es móvil entre la posición abierta y cerrada a lo largo de la misma dirección, y preferiblemente solo a lo largo de dicha dirección. Preferiblemente, el pasador guía solo es móvil en dicha dirección de flujo con respecto a dicho manguito.
- 35 En particular, el manguito puede ser una parte, posiblemente una parte integral del cuerpo de la válvula de retención.
- Se observa que el pasador guía puede estar conectado de manera fija al obturador, o el pasador guía puede ser una parte monolítica con el obturador.
- 40 Como alternativa a que el pasador guía se guíe de forma móvil en un manguito guía, el pasador guía puede estar fijo con respecto al cuerpo, mientras que el obturador se guía de forma móvil a lo largo del pasador guía. Por lo tanto, el obturador puede estar provisto de un orificio pasante para recibir dicho pasador. En esta realización, puede no ser necesario un manguito guía. Entonces, se prefiere que el obturador esté guiado correctamente.
- 45 En consecuencia, se proporciona una válvula de retención según el preámbulo, que comprende un pasador guía que se extiende, al menos parcialmente, en la cámara de entrada en una dirección apartada del obturador, en donde el obturador se guía de forma móvil con respecto al cuerpo, utilizando el pasador guía.
- 50 En una realización de la válvula de retención, el pasador guía se extiende más allá del asiento de válvula en la primera dirección, visto desde el obturador.
- En esta realización, el pasador guía puede ser relativamente largo sin aumentar la distancia entre el asiento de válvula y las salidas. Como resultado, la válvula de retención es relativamente pequeña en relación con la longitud del pasador guía. El tamaño relativamente pequeño de la válvula de retención puede ofrecer la ventaja de instalarse fácilmente, p. ej., en un regulador de flujo o en una tubería de suministro de agua, mientras que la longitud relativamente grande del pasador guía puede ofrecer la ventaja de un guiado lineal preciso y estable del pasador guía. En particular, el pasador guía puede extenderse más allá de las entradas.
- 60 Preferiblemente, el pasador guía se extiende solo en la dirección apartada del obturador hacia la entrada. Por lo tanto, el pasador guía no se extiende desde el otro lado del obturador.
- 65

En esta realización, toda la longitud del pasador guía contribuye al contramomento mencionado anteriormente para permitir un movimiento estable del pasador guía con el obturador. Como tal, el pasador guía se puede utilizar en combinación con el manguito guía de manera efectiva para un funcionamiento estable de la válvula de retención. Debido a que toda la longitud del pasador guía se utiliza para aumentar la estabilidad de la válvula de retención, se puede mantener la compacidad de la válvula de retención.

En otra realización de la válvula de retención, el obturador comprende un cuerpo en forma de placa, preferiblemente en forma de disco. Esta realización puede resultar práctica, ya que la placa permite una válvula de retención que es relativamente corta, medida desde la entrada hasta la salida.

En otra realización más de la válvula de retención, la válvula de retención comprende múltiples entradas dispuestas de forma radialmente simétrica alrededor de un eje longitudinal que coincide con el pasador guía.

En esta realización, las fuerzas fluidas sobre el obturador se centrarán alrededor del pasador guía, de modo que las fuerzas laterales sobre el pasador guía puede que sustancialmente se anulen. Esto puede contribuir al funcionamiento estable de la válvula de retención.

Varias entradas desembocan en la cámara de entrada, también en la posición cerrada. En la posición cerrada, la cámara de entrada única está conectada a cada una de las múltiples entradas.

En esta realización, el fluido fluye a través de las múltiples entradas que se unen en la cámara de entrada. La presión del flujo de fluido sobre el obturador se distribuye por igual sobre la cara del obturador, lo que contribuye, además, a un funcionamiento estable de la válvula de retención.

En otra realización más de la válvula de retención, la válvula de retención comprende múltiples salidas dispuestas de forma radialmente simétrica alrededor de un eje longitudinal que coincide con el pasador guía.

Se cree que al disponer las salidas de forma radialmente simétrica alrededor de dicho eje longitudinal, se puede crear un patrón de flujo de fluido más o menos estable, que no actúe lateralmente sobre el obturador, o lo haga solo en pequeña medida. Esto, a su vez, contribuye a un funcionamiento estable de la válvula de retención. En la práctica, la válvula de retención comprende, además, un elemento de empuje que pretensa el obturador hacia su posición cerrada. El elemento de empuje cierra automáticamente la válvula de retención cuando el flujo de fluido caiga por debajo de un cierto umbral. Al seleccionar la fuerza de empuje del elemento de empuje, en relación con los parámetros geométricos de la válvula de retención, dicho umbral se puede establecer en un valor deseado. En particular, el elemento de empuje puede disponerse en un lado del obturador, orientado hacia la al menos una salida. En consecuencia, el elemento de empuje puede proporcionar una fuerza de empuje para empujar el obturador hasta su posición cerrada. Los elementos de empuje que proporcionan una fuerza de empuje pueden ofrecer la ventaja de estar fácilmente disponibles, ser duraderos y relativamente fáciles de instalar. Más en particular, el elemento de empuje puede comprender un resorte de compresión.

También en particular, el elemento de empuje puede disponerse en la cámara de salida. La disposición del elemento de empuje en la cámara de salida puede resultar en una construcción compacta de la válvula de retención.

En otra realización más de la válvula de retención, el elemento de empuje entra en contacto directamente con el obturador. Esta realización puede dar como resultado una construcción relativamente compacta de la válvula de retención.

En otra realización de la válvula de retención, la válvula de retención comprende al menos un tope para limitar el movimiento del obturador más allá de la posición abierta.

Cuando se impide que el obturador se mueva más allá de la posición abierta, la posición abierta se define con especial claridad. Como resultado, se puede establecer un flujo de fluido relativamente estable cuando el obturador está en la posición abierta, incluso si la presión del fluido de entrada aumenta temporalmente.

El tope puede comprender dos elementos de tope cooperantes, que estén en contacto mutuo cuando el obturador esté en la posición abierta, impidiendo así que el obturador se mueva más allá de la posición abierta. Un primero de los elementos de tope puede estar conectado al obturador o formar parte de este, mientras que un segundo de los elementos de tope puede estar conectado a la carcasa o formar parte de esta.

Cuando el elemento de empuje comprende un resorte de compresión, puede disponerse y guiarse alrededor del tope. En consecuencia, el tope cumple su función de detener el obturador, pero también la de guiar el resorte de compresión. Como resultado, la válvula de retención que tenga estas características puede ser relativamente compacta. Más en particular, si el tope comprende dos elementos de tope, uno de los cuales se fija al obturador y otro de los cuales se fija a la carcasa, el resorte de compresión puede guiarse alrededor de los elementos de tope y disponerse entre ellos. El uso de los elementos de tope como guías para el resorte de compresión puede contribuir a un funcionamiento

estable de la válvula de retención, ya que los elementos de tope guían eficazmente el obturador a través del resorte de compresión.

En otra realización de la válvula de retención, la válvula de retención comprende una junta tórica dispuesta entre el obturador y el asiento de válvula.

La junta tórica puede ayudar a cerrar el paso, con el fin de bloquear el flujo de líquido desde la cámara de entrada hacia la cámara de salida y, por lo tanto, desde las entradas hacia las salidas de la válvula de retención. En consecuencia, se puede decir que la junta tórica está compuesta por, o que constituye, el asiento de válvula.

La válvula de retención se puede utilizar en un regulador de flujo de fluido, por ejemplo, para regular el flujo de agua. El regulador de flujo puede comprender una cámara de válvula que tenga una entrada de fluido y una salida de fluido; y un elemento de válvula dentro de la cámara de válvula, pudiendo el elemento de válvula moverse dentro de la cámara de válvula. El elemento de válvula puede ser plano, pero preferiblemente el elemento de válvula es cóncavo. El elemento de válvula es normalmente cóncavo en la dirección de, y/o adyacente a, la entrada de fluido, y/o convexo en la dirección de, y/o adyacente a, la salida de fluido.

Adicional o alternativamente, el elemento de válvula puede tener una superficie inferior asimétrica, definiéndose la superficie inferior como más cercana a la salida de fluido del regulador de flujo.

El regulador de flujo de fluido puede regular de forma fiable y/o reproducible el flujo de fluido cuando la presión del fluido suministrado a la entrada de fluido del regulador de flujo sea de 1,5 a 10 bar. En uso, la variación en el caudal de fluido que pasa por la salida de fluido del regulador de flujo debería ser preferiblemente (en promedio) inferior al 2 %, más preferiblemente inferior al 1 %, a presiones de fluido variables y/o caudales de fluido suministrado a la entrada de fluido del regulador de flujo.

La forma cóncava y/o convexa del elemento de válvula contribuye a la relativamente pequeña variación en el caudal de fluido mencionada anteriormente, en comparación con los reguladores de flujo de fluido conocidos. La variación relativamente pequeña en el caudal de fluido puede ser una variación extremadamente pequeña en el caudal de fluido. La forma cóncava y/o convexa del elemento de válvula es un contribuyente principal para un mayor intervalo de presión a través del cual el regulador de flujo de fluido puede proporcionar un flujo de fluido al menos sustancialmente independiente de la presión. El flujo de fluido al menos sustancialmente independiente de la presión puede ser prácticamente un flujo de fluido independiente de la presión.

El elemento de válvula cóncavo puede ser, y/o puede denominarse, uno o más de abombado (tipo plato); curvado; deprimido; hundido; abollado; rebajado; o no plano.

En uso, la cámara de válvula define una ruta de flujo y/o límite entre la entrada de fluido del regulador de flujo y la salida de fluido del regulador de flujo. El regulador de flujo de fluido puede comprender, por ejemplo, una carcasa provista con la entrada de fluido del regulador de flujo y la salida del regulador de flujo, y con la cámara de válvula entre las mismas. El elemento de válvula está dispuesto preferiblemente en la carcasa del regulador de flujo, y es móvil hacia y desde un asiento de válvula del regulador de flujo, definiendo una abertura de flujo entre los mismos. El elemento de válvula será móvil bajo la influencia de una presión del fluido y está dispuesto para ajustar el tamaño de la abertura de flujo dependiendo de la presión del fluido y/o caudal, de modo que el flujo de líquido sea sustancialmente constante en un intervalo de presión. Para asegurar un flujo de líquido a través de la abertura, incluso a presiones más altas, es decir, para evitar el cierre completo de la abertura de flujo, el asiento de válvula de la abertura de flujo está provisto preferiblemente de al menos un elemento saliente para limitar el movimiento del elemento de válvula hacia el asiento de válvula del regulador de flujo.

En uso, el elemento de válvula se mueve con respecto a la cámara de válvula, preferiblemente hacia y desde el asiento de válvula del regulador de flujo, como se describe anteriormente, para proporcionar un flujo de fluido desde la entrada de fluido del regulador de flujo hacia la salida de flujo del regulador de flujo, a una presión y/o caudal que sea sustancialmente independiente de la presión y/o del caudal del fluido suministrado a la entrada de fluido. La válvula de retención puede disponerse aguas abajo, es decir, hacia un lado de salida del elemento de válvula del regulador de flujo de fluido. En consecuencia, la al menos una entrada de la válvula de retención puede estar conectada a la salida de fluido del regulador de flujo.

La carcasa de la válvula de retención puede estar hecha de metal, p. ej., acero. Adicional o alternativamente, el obturador puede estar hecho de metal, p. ej., acero. Ambos tipos de acero pueden tener independientemente el uno del otro un módulo de Young de entre 150 GPa y 250 GPa, más particularmente de entre 190 GPa y 210 GPa, incluso más particularmente de alrededor de 200 GPa. En particular, la válvula de retención puede configurarse para permitir un flujo de 5 a 10 l/min, preferiblemente de 7 a 9 l/min, incluso más preferiblemente de alrededor de 7,8 l/min de agua a una presión de fluido aguas arriba de 0,5 bar, en comparación con la presión de fluido aguas abajo.

La válvula de retención puede configurarse para abrirse al menos parcialmente, es decir, el obturador puede moverse, al menos un poco, hacia su posición abierta, a una presión aguas arriba del obturador de al menos 0,001 bar mayor que la presión aguas abajo del obturador, preferiblemente de al menos 0,002 bar, lo más preferiblemente a 0,001 bar.

5 La invención se explicará más detalladamente con referencia a las figuras adjuntas, en donde:

La Figura 1 muestra esquemáticamente una vista en perspectiva de una realización, parcialmente cortada, de la válvula de retención;

10 las Figuras 2A y 2B muestran esquemáticamente una vista superior e inferior de la válvula de retención de la Figura 1;

la Figura 3 muestra esquemáticamente una sección transversal longitudinal de la válvula de retención de las Figuras 1 a 2B; y

15 la Figura 4 muestra esquemáticamente una vista en sección transversal de un regulador de flujo de fluido con una válvula de retención como se describió anteriormente.

En las figuras, los elementos similares se indican con números de referencia similares.

20 Las Figuras 1 a 3 muestran una válvula 1 de retención. La válvula de retención puede utilizarse para evitar el reflujo de un fluido, tal como un líquido, tal como agua. La válvula 1 de retención comprende una carcasa 2, que tiene varias entradas 3 y varias salidas 4. La carcasa define una cámara 5 de entrada conectada a las entradas 3. En consecuencia, el fluido puede entrar en la cámara 5 de entrada a través de las entradas. La carcasa también define una cámara 6 de salida, conectada a las salidas 4. En consecuencia, el fluido puede salir de la cámara 6 de salida a través de las salidas 4. La válvula 1 de retención tiene un asiento 7 de válvula que define un paso entre las cámaras 5 de entrada y 6 de salida. En esta realización, el asiento 7 de válvula comprende una junta tórica 12. La válvula 1 de retención tiene, además, un obturador 8, que es desplazable con respecto al asiento 7 de válvula entre una posición cerrada y una posición abierta. En esta realización, el obturador 8 es un cuerpo en forma de disco. La válvula de retención se representa en la Figura 1 en su posición cerrada, y en la Figura 3 en su posición abierta. En la posición cerrada (Figura 1), el obturador 8 cierra el paso, de modo que no pueda fluir fluido a través del mismo. En la posición abierta (Figura 3), el obturador 8 se retira del asiento 7 de válvula, de modo que el paso esté abierto.

35 La válvula de retención tiene, además, un pasador guía 9 que se extiende apartado del obturador 8 en la cámara 5 de entrada. El pasador guía 9 se guía en un manguito guía 10 que, en este caso, forma parte de la carcasa 2. El pasador guía 9 puede moverse recíprocamente en su dirección longitudinal dentro del manguito guía 10, guiando así el obturador 8 entre su posición abierta y cerrada en la misma dirección. El pasador guía 9, debido a su longitud, se extiende más allá del asiento 7 de válvula.

40 La válvula 1 de retención tiene, además, un resorte 11 de compresión que actúa como un elemento de empuje, para empujar el obturador 8 hacia su posición cerrada, es decir, contra el asiento 7 de válvula. El resorte 11 de compresión está situado en un lado del obturador 8 orientado hacia las salidas 4, en este caso, en la cámara 6 de salida. El resorte 11 de compresión se coloca entre la carcasa 2 y el obturador 8, y se guía por dos elementos 13, 14 de tope, que cooperan para formar un tope de la válvula 1 de retención. El primero de los elementos 13 de tope forma parte del obturador, y está formado por una protuberancia. El segundo de los elementos 14 de tope forma parte de la carcasa 2, y también está formado por una protuberancia. El resorte 11 de compresión se coloca alrededor de los elementos 13, 14 de tope, de modo que se guía a lo largo de su eje por los elementos 13, 14 de tope. Como se muestra en la Figura 3, los elementos 13, 14 de tope entran en contacto entre sí cuando el obturador 8 está en la posición abierta, de modo que el obturador 8 no puede moverse más allá de su posición abierta.

50 Como puede verse mejor en las Figuras 2A y 2B, las entradas 3 (Figura 2A) y las salidas 4 (Figura 2B) están dispuestas de forma radialmente simétrica alrededor de los puntos centrales C1, C2 de la válvula 1 de retención. Los puntos centrales C1, C2 se encuentran en un eje que coincide con el eje longitudinal del pasador guía 9. Por lo tanto, las entradas 3 y las salidas 4 se encuentran de forma radialmente simétrica alrededor de una extensión del eje longitudinal del pasador guía 9.

La Figura 4 muestra una vista en sección transversal de un regulador 15 de flujo de fluido. El regulador 15 de flujo de fluido comprende una cámara 17 de válvula que tiene una entrada 23a de fluido y una salida 23b de fluido. Hay un elemento 16 de válvula dentro de la cámara 17 de válvula. El elemento 16 de válvula es móvil dentro de la cámara 17 de válvula, y capaz de contactar con un asiento 18 de válvula del regulador 15 de flujo dentro de la cámara 17 de válvula. Es importante señalar que el elemento 16 de válvula tiene forma cóncava. La Figura 4 no muestra fluido en el regulador 15 de flujo de fluido.

60 El regulador 15 de flujo de fluido puede denominarse regulador de flujo de fluido dinámico. Esto se debe a que el elemento 16 de válvula es móvil con respecto a la cámara 17 de válvula. Esto contrasta con los reguladores de flujo de fluido dependientes de la caída de presión ampliamente disponibles.

5 El regulador 15 de flujo de fluido incluye un filtro 20 en la parte superior o entrada 23a de fluido del regulador 15 de flujo de fluido. El regulador 15 de flujo de fluido incluye una válvula 1 de retención, como se describió anteriormente, en la parte inferior o salida 23b de fluido del regulador 15 de flujo de fluido. La parte inferior de la válvula 1 de retención puede denominarse controlador 29 de resistencia. El filtro 20 tiene un pasador 21 que ayuda a mantener el elemento 16 de válvula en la cámara 17 de válvula.

10 El filtro 20 en la parte superior o entrada 23a de fluido del regulador 15 de flujo de fluido, ayuda a impedir que partículas sólidas más grandes entren en la cámara 17 de válvula. Los orificios en el controlador 29 de resistencia, es decir, las salidas 4 de la válvula 1 de retención en la parte inferior o salida 23b de fluido del regulador 15 de flujo de fluido, son más grandes que los orificios del filtro 20 en la parte superior o entrada 23a de fluido del regulador de flujo de fluido, de modo que las partículas sólidas no se acumulen en el regulador 15 de flujo de fluido. Por lo tanto, las partículas sólidas que entran en el regulador 15 de flujo de fluido, normalmente también salen.

15 El elemento 16 de válvula es cóncavo en la dirección de la entrada 23a de fluido, y convexo en la dirección de la salida 23b de fluido.

20 En uso, el elemento 16 de válvula se mueve dentro de la cámara 17 de válvula, y es capaz de contactar con el asiento 18 de válvula dentro de la cámara de válvula. El elemento 17 de válvula es móvil con respecto al asiento 18 de válvula. El asiento 18 de válvula tiene un ancho radial 19 de 1,97 mm.

25 En uso, el controlador 29 de resistencia se utiliza para controlar o influir en la contrapresión del fluido (no mostrado) en la cámara de válvula. El controlador 29 de resistencia restringe el flujo de fluido fuera de la cámara 17 de válvula para crear una contrapresión más alta.

30 En uso, el fluido (no mostrado) entra en la cámara 17 de válvula y empuja hacia abajo sobre el elemento 16 de válvula. Parte del fluido fluye más allá del elemento 16 de válvula y del asiento 18 de válvula, fluyendo a través del espacio 26 entre el elemento 16 de válvula y el asiento 18 de válvula. Debido al flujo de fluido restringido a través del regulador 15 de flujo de fluido aguas abajo del elemento 16 de válvula, causado, por ejemplo, por el controlador 29 de resistencia, parte del fluido (no mostrado) que ha fluido más allá del elemento 16 de válvula y del asiento 18 de válvula, empuja hacia atrás contra el elemento 16 de válvula, contra la dirección general del flujo de fluido, mostrado por la flecha 30, debido a la forma del asiento. Cuanto mayor sea la fuerza y presión del fluido sobre el lado aguas arriba del elemento 16 de válvula, mayor será el soporte del fluido desde el lado aguas abajo del elemento de válvula. Si la fuerza de fluido y la presión en el lado aguas arriba del elemento 16 de válvula se reducen, el soporte de fluido del lado aguas abajo del elemento de válvula también se reduce.

La flecha 30 muestra la dirección general del flujo de fluido y el eje longitudinal de la cámara 17 de válvula.

40 El elemento 16 de válvula tiene una lengüeta 28 que se utiliza para situar el elemento de válvula dentro de la cámara 17. El elemento 16 de válvula también tiene una abertura 32 en él para posicionar el elemento de válvula dentro de la cámara 17 de válvula. La cámara 17 de válvula tiene un poste 34, la abertura 32 en el elemento 16 de válvula está situada por encima el poste 34. Es decir, el poste 34 se puede pasar a través de la abertura 32 cuando el elemento 16 de válvula esté dentro de la cámara 17 de válvula.

45 Aunque la invención se ha descrito anteriormente con referencia a una serie de ejemplos y realizaciones específicos, la invención no se limita a los mismos. En cambio, la invención también cubre el objeto definido por las reivindicaciones, que siguen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Válvula (1) de retención que comprende:

-una carcasa (2) con múltiples entradas (3) y al menos una salida (4), definiendo la carcasa (2) una cámara (5) de entrada conectada a las múltiples entradas (3), y una cámara (6) de salida conectada a la al menos una salida (4);
 -un asiento (7) de válvula que define un paso entre la cámara (5) de entrada y la cámara (6) de salida; y
 -un obturador (8) que es desplazable con respecto al asiento (7) de válvula entre una posición cerrada, en la que el obturador (8) cierra el paso, de modo que sustancialmente ningún fluido pueda fluir a través del paso, y una posición abierta, en la que el obturador (8) se retira del asiento (7) de válvula y deja el paso, al menos parcialmente, libre para que el fluido pueda fluir desde las múltiples entradas (3) hacia la al menos una salida (4) a través del paso,
 -un pasador guía (9) para guiar el obturador (8) entre las posiciones abierta y cerrada, guiándose el pasador guía (8) de forma móvil en un manguito guía (10),
 -un elemento (11) de empuje que pretensa el obturador (8) hacia su posición cerrada, en donde el elemento (3) de empuje está dispuesto en un lado del obturador (8) orientado hacia al menos una salida (4),

caracterizado porque, en la posición cerrada, las múltiples entradas (3) se conectan a la cámara (5) de entrada, y el pasador guía (9) se extiende, al menos parcialmente, en la cámara (5) de entrada en una dirección apartada del obturador (8), y en donde el pasador guía (9) se extiende solo en la dirección apartada del obturador (8) hacia las múltiples entradas (3).

2. Válvula (1) de retención según la reivindicación 1, en donde el pasador guía (9) se extiende más allá del asiento (7) de válvula en la primera dirección, vista desde el obturador (8).

3. Válvula (1) de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el obturador (8) comprende un cuerpo en forma de placa, preferiblemente en forma de disco.

4. Válvula (1) de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde las múltiples entradas (3) están dispuestas de forma radialmente simétrica alrededor de un eje longitudinal que coincide con el pasador guía (9).

5. Válvula (1) de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende múltiples salidas (4) dispuestas de forma radialmente simétrica alrededor de un eje longitudinal que coincide con el pasador guía (9).

6. Válvula de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de empuje está dispuesto en la cámara (6) de salida.

7. Válvula (1) de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de empuje entra en contacto directamente con el obturador (8).

8. Válvula (1) de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el elemento de empuje comprende un resorte (11) de compresión.

9. Válvula (1) de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende al menos un tope para limitar el movimiento del obturador (8) más allá de la posición abierta.

10. Válvula (1) de retención según al menos las reivindicaciones 8 y 9, en donde el resorte (11) de compresión está dispuesto y guiado alrededor de al menos un tope, y preferiblemente, en donde el tope comprende dos elementos (13, 14) de tope, uno de los cuales se fija al obturador (8) y otro de los cuales se fija a la carcasa (2), en donde el resorte (11) de compresión se guía alrededor de los elementos (13, 14) de tope, y se dispone entre ellos.

11. Válvula (1) de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores, que comprende una junta tórica (12) dispuesta entre el obturador (8) y el asiento (7) de válvula.

12. Válvula (1) de retención según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el pasador guía (9) es una parte monolítica con el obturador (8).

13. Regulador (15) de flujo de fluido, que comprende:

una cámara (17) de válvula que tiene una entrada (23a) de fluido y una salida (23b) de fluido; y

un elemento (16) de válvula dentro de la cámara (17) de válvula, siendo el elemento (16) de válvula móvil dentro de la cámara (17) de válvula;
en donde el elemento (16) de válvula es cóncavo,
comprendiendo el regulador (15) de flujo de fluido, además, la válvula (1) de retención según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores.

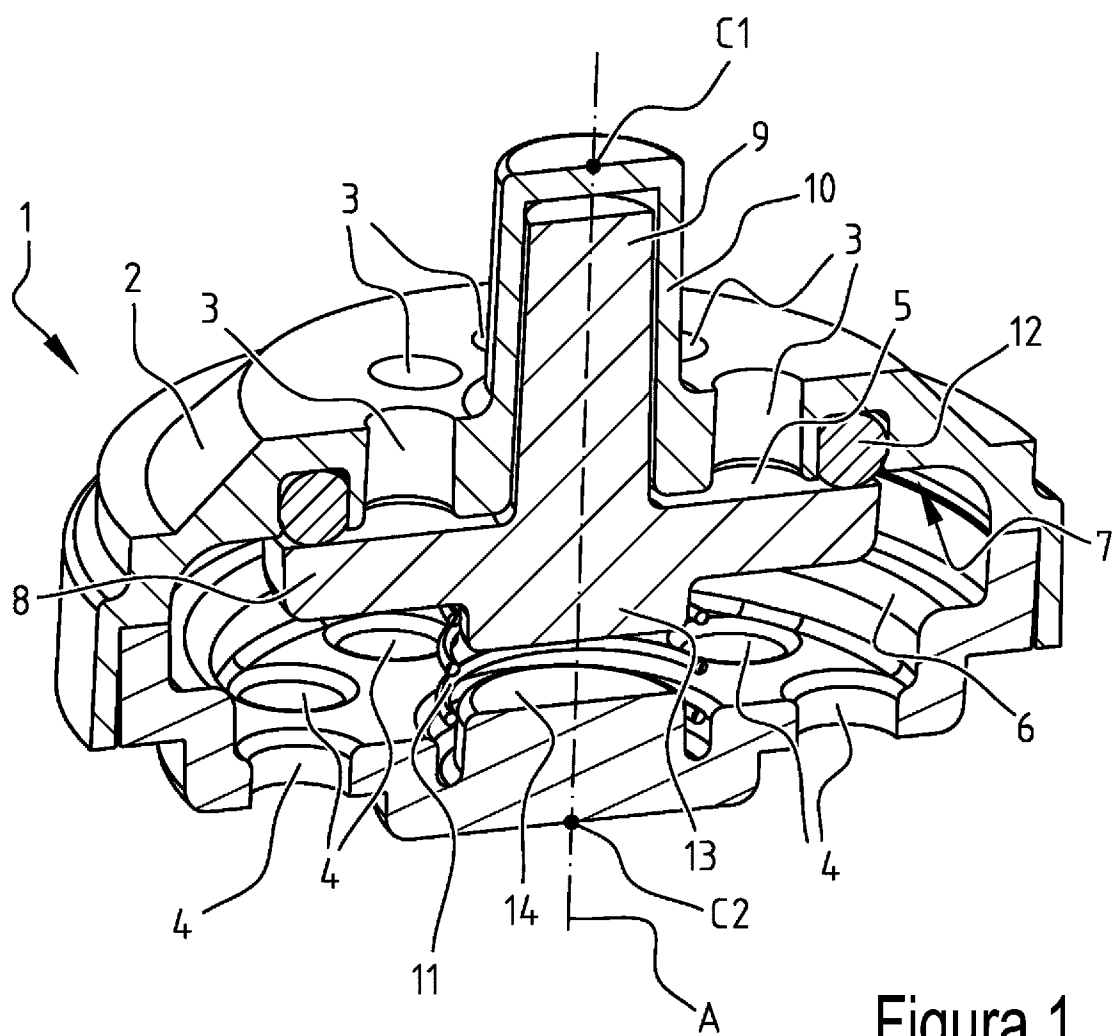


Figura 1

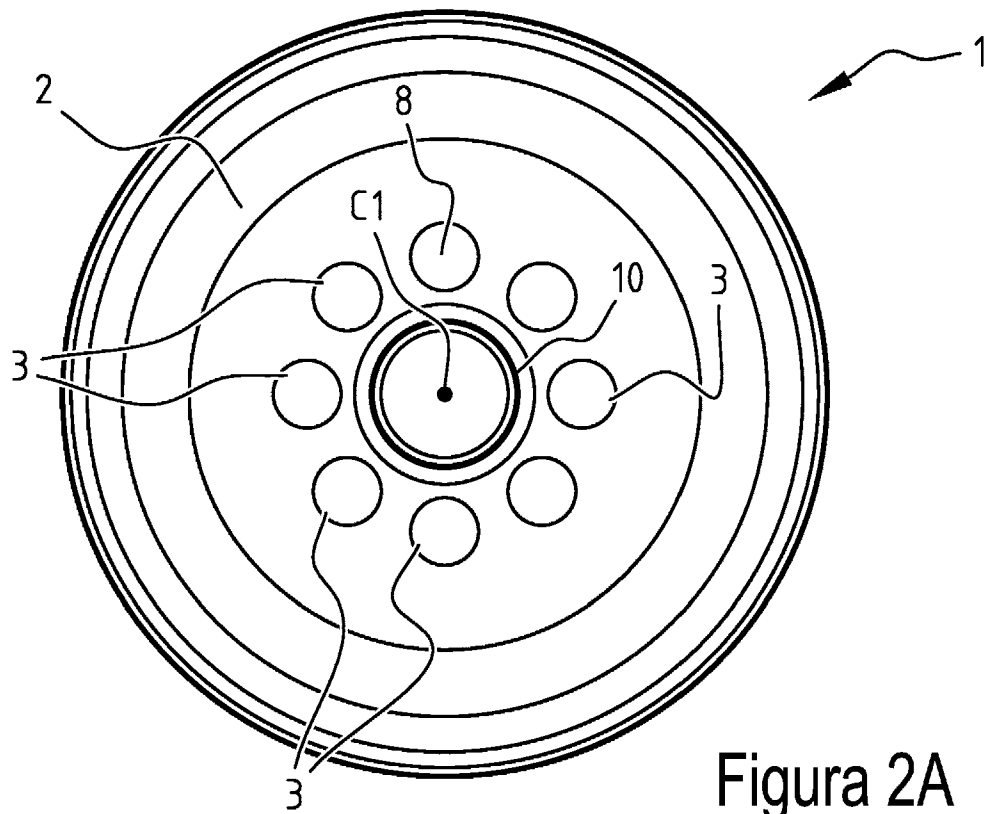


Figura 2A

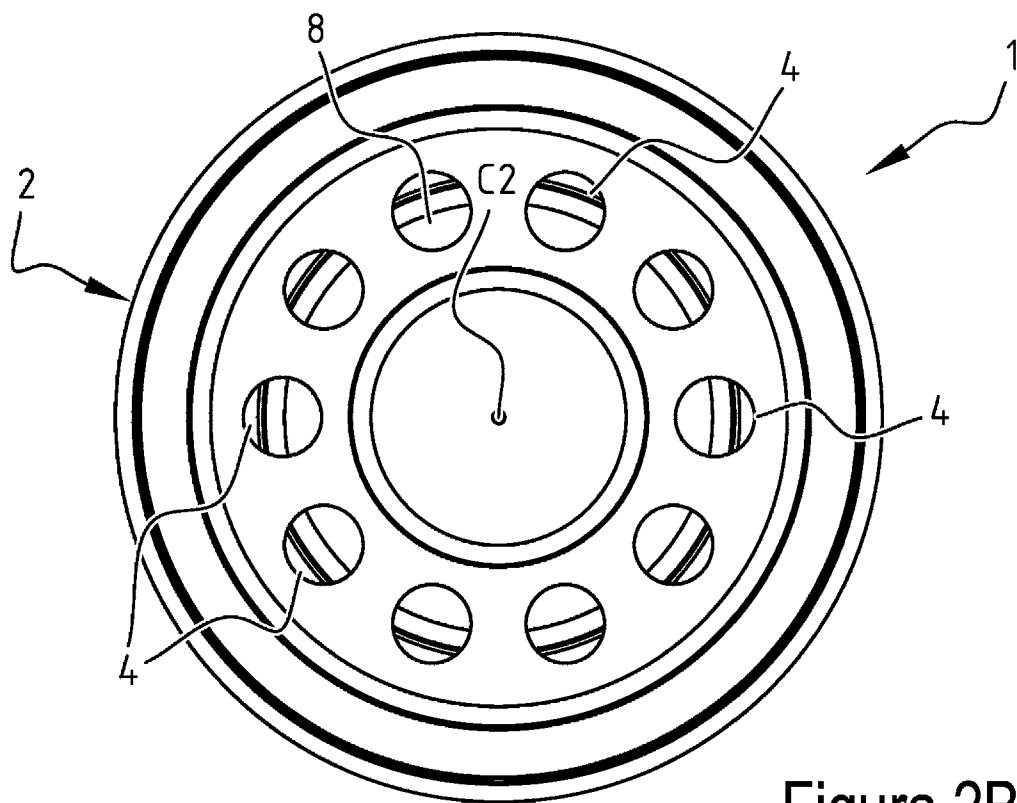


Figura 2B

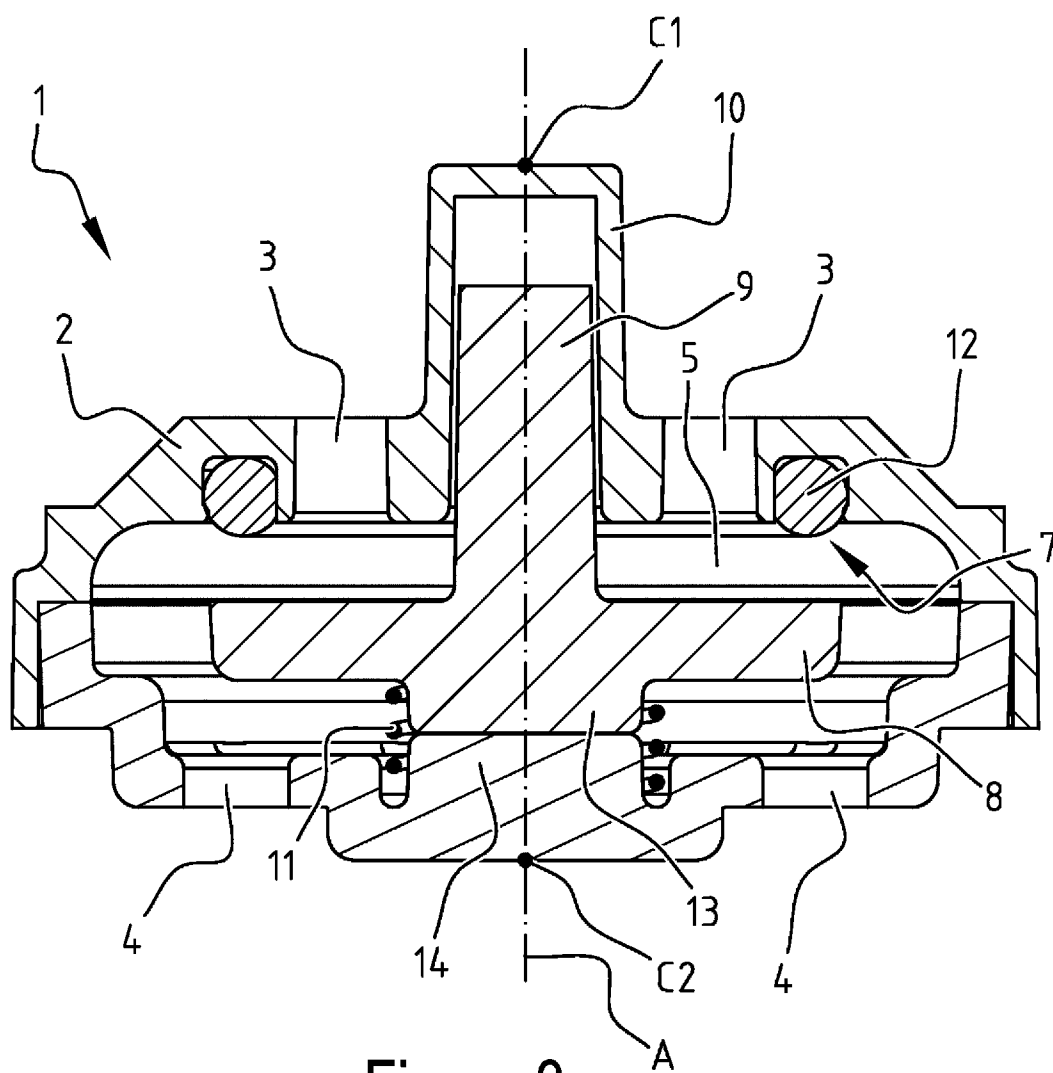


Figura 3

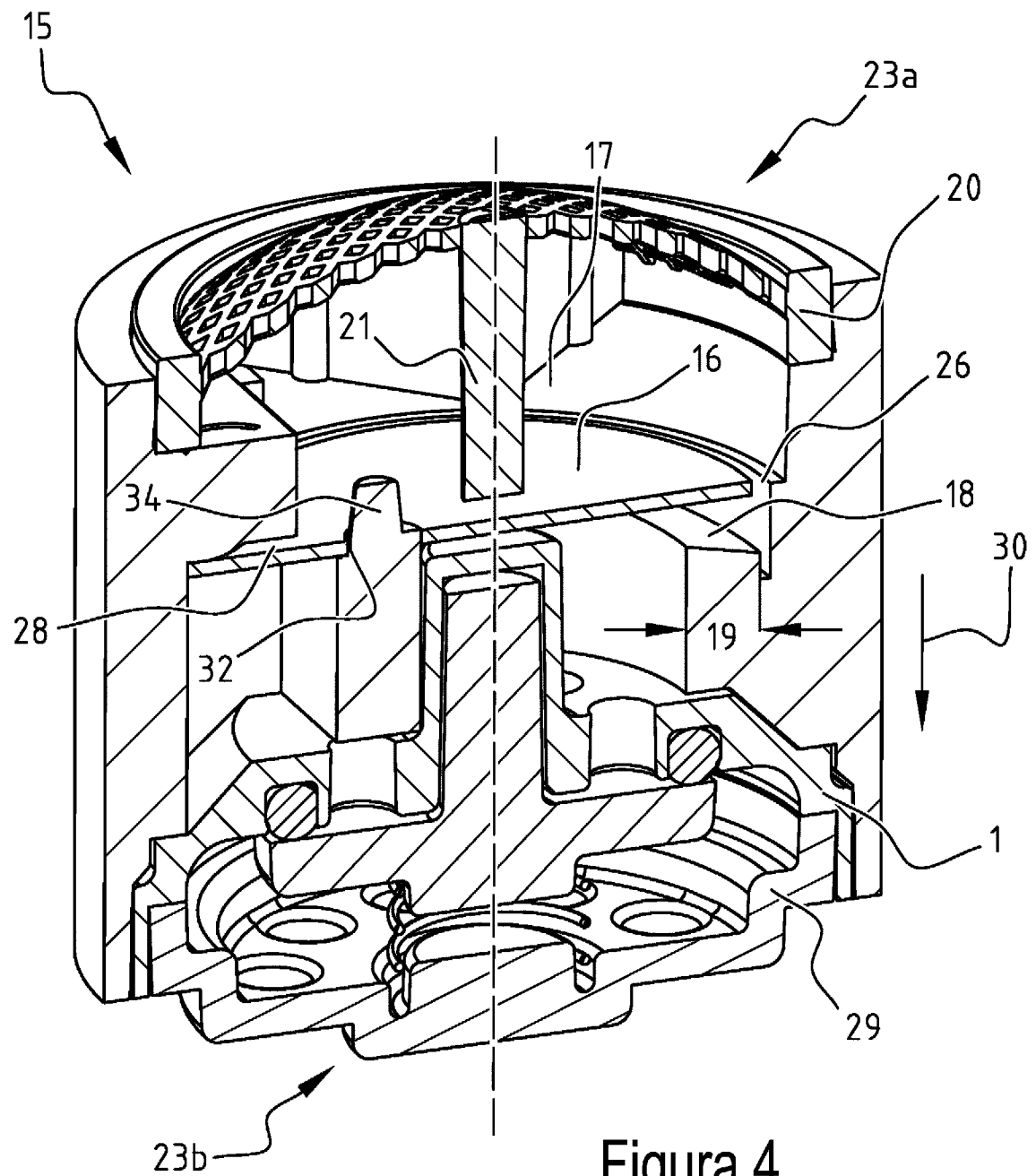


Figura 4