

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 733 857**

51 Int. Cl.:

**F16K 1/42** (2006.01)

**F16K 31/00** (2006.01)

**F24D 19/10** (2006.01)

**G05D 23/00** (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.01.2016** **E 16151409 (6)**

97 Fecha y número de publicación de la concesión europea: **03.04.2019** **EP 3193047**

54 Título: **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**

74 Agente/Representante:

**CARPINTERO LÓPEZ, Mario**

ES 2 733 857 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

5 La invención se refiere a una válvula que comprende una carcasa de válvula, un asiento de válvula y un elemento de válvula, en donde el elemento de válvula es desplazable con respecto a la carcasa en una dirección de cierre hacia el asiento de válvula, en donde el asiento de válvula es desplazable con respecto a la carcasa en paralelo con respecto a la dirección de cierre.

10 Por ejemplo, las válvulas de este tipo se usan para controlar el flujo de un fluido de refrigeración o calentamiento a un radiador o intercambiador de calor. Dichas válvulas tienen normalmente un asiento de válvula dispuesto como una parte de la carcasa, o el asiento de válvula está al menos fijado a la carcasa. De este modo, el flujo de líquido a través de la válvula puede ser ajustado moviendo el elemento de válvula con respecto al asiento de válvula.

Una válvula del tipo descrito anteriormente es conocida, por ejemplo, por US 3 583 426 A. Esta válvula comprende un asiento de válvula que está formado por dos o tres partes. Cuando el elemento de válvula está abierto, las partes del asiento de válvula contactan entre sí. Cuando el elemento de válvula se apoya contra la parte más próxima del asiento de válvula, la otra parte o partes se separan para abrir partes de flujo adicionales a efectos de desinfección.

15 GB 2 274 500 A describe un dispositivo contra escaldaduras en forma de cabezal de ducha que incluye un dispositivo de flujo de temperatura que contiene medios de detección de temperatura para detectar la temperatura del agua suministrada al cabezal de ducha. El elemento de válvula está conectado a los medios de detección de temperatura para moverse contra el asiento de válvula cuando la temperatura del fluido entrante supera un valor predeterminado. Este valor puede ser ajustado ajustando la posición del asiento de válvula desde el exterior.

20 DE 10 2009 051 209 A1 describe un radiador que tiene medios de control para ajustar el flujo de un fluido de calentamiento a través del radiador. Los medios de control comprenden una válvula que recibe la influencia de la temperatura del fluido de calentamiento suministrado y del fluido de calentamiento de retorno.

El objetivo de la presente invención consiste por lo tanto en dar a conocer una válvula del tipo descrito anteriormente que tiene una mejor funcionalidad.

25 Según la presente invención, el anterior objetivo se alcanza por el hecho de que al menos un elemento termo activo está dispuesto en el interior de la carcasa, aumentando el al menos un elemento termo activo la distancia máxima del asiento de válvula al elemento de válvula cuando la temperatura del al menos un elemento termo activo aumenta.

30 En este caso, la dirección de cierre indica la dirección en la que el elemento de válvula se acerca o separa con respecto al asiento de válvula. En adelante, esta dirección también se indicará como la dirección axial. Por lo tanto, según la invención, se da a conocer una válvula en donde el asiento de válvula es desplazable con respecto a la carcasa en paralelo con respecto a la dirección de cierre. Por lo tanto, la distancia entre el elemento de válvula y el asiento de válvula no solamente puede ser ajustada cambiando la posición del elemento de válvula, sino también cambiando la posición del asiento de válvula. Esto permite obtener una funcionalidad más amplia de la válvula, ya que el grado de apertura de la válvula también puede cambiar desplazando el asiento de válvula, y no es necesario ejercer influencia sobre el elemento de válvula. De forma específica, si se usa un dispositivo de accionamiento termostático para accionar el elemento de válvula y para compensar un aumento de temperatura en el dispositivo de accionamiento termostático moviendo el elemento de válvula hacia el asiento de válvula, se obtienen unos medios independientes para reajustar el grado de apertura máximo de la válvula cambiando la posición del asiento de válvula. Además, un asiento de válvula móvil también abre nuevas posibilidades para un control adicional de la válvula, por ejemplo, mover el asiento de válvula más allá de una distancia predeterminada podría cerrar totalmente la válvula. Asimismo, el hecho de que el asiento de válvula sea móvil con respecto a la carcasa hace que también sea posible que el asiento de válvula sea giratorio con respecto a la carcasa, abriendo opciones de control adicionales. Una realización preferida de una válvula de este tipo es una válvula de intercambiador de calor, de forma específica, una válvula de radiador. En este caso, el elemento termo activo puede ser, por ejemplo, el elemento de asiento de válvula si el elemento de asiento de válvula está hecho a partir de un material con un coeficiente de expansión térmica grande. De forma alternativa o adicional, un elemento termo activo puede ser un elemento termo activo dedicado que puede desplazar otros elementos en la válvula, por ejemplo, el elemento de asiento de válvula, para desplazar el asiento de válvula. Un elemento termo activo también puede ser un dispositivo de accionamiento de aleación con memoria de forma.

55 En una realización preferida, el asiento de válvula está dispuesto en un elemento de asiento de válvula. Disponer el asiento de válvula en un elemento de asiento de válvula es una opción relativamente sencilla para hacer que el asiento de válvula sea desplazable con respecto a la carcasa en paralelo con respecto a la dirección de cierre de la válvula. Además, un elemento de asiento de válvula de este tipo también permite incluir otras opciones, por ejemplo, hacer que el asiento de válvula, conjuntamente con el elemento de asiento de válvula, sean giratorios. Por ejemplo, el asiento de válvula puede estar dispuesto en una región extrema axial del elemento de asiento de válvula. El elemento de asiento de válvula puede tener forma de cilindro, preferiblemente similar a un cilindro hueco. No obstante, de forma alternativa, el elemento de asiento de válvula puede tener forma cónica, forma troncocónica o

forma de cilindro elíptica. El asiento de válvula puede estar dispuesto en una superficie interior del elemento de asiento de válvula.

5 En otra realización preferida, la válvula comprende un inserto, siendo guiado el asiento de válvula en el inserto. Por ejemplo, esto presenta la ventaja de que se produce un menor desgaste del elemento de asiento de válvula por fricción con el inserto, ya que es posible realizar el elemento de asiento de válvula y el inserto a partir del mismo material, por ejemplo, un plástico. Por lo tanto, no es necesario que el elemento de asiento de válvula sea guiado en contacto directo con la carcasa, que está hecha normalmente de metal. Preferiblemente, el inserto tiene forma de cilindro, p. ej., similar a un cilindro hueco. De forma alternativa, el inserto puede tener forma cónica, forma troncocónica o forma de cilindro elíptica.

10 En otra realización preferida, la válvula comprende un inserto superior de válvula, estando conectado el elemento de asiento de válvula por un extremo axial al inserto superior de válvula. En esta realización, el asiento de válvula, conjuntamente con el elemento de asiento de válvula, no pueden ser desplazados activamente con respecto a la carcasa, o el inserto superior de válvula debe ser desplazado conjuntamente con el elemento de asiento de válvula. Si el inserto superior de válvula está fijado con respecto a la carcasa, esta realización sigue permitiendo tener un  
15 asiento de válvula móvil, de forma específica, cuando el asiento de válvula está dispuesto en un extremo axial del elemento de asiento de válvula opuesto con respecto al inserto superior de válvula. En este caso, el elemento de asiento de válvula puede expandirse o alargarse térmicamente, de modo que la distancia del inserto superior de válvula al asiento de válvula puede aumentar o disminuir con un cambio de temperatura.

20 En otra realización preferida, la válvula comprende un vástago que es guiado en el inserto superior de válvula, estando conectado el vástago por un extremo al elemento de válvula. En el extremo opuesto con respecto al elemento de válvula el vástago puede apoyarse en un accesorio de válvula, por ejemplo, un dispositivo de accionamiento termostático, o el vástago puede estar conectado a un eje de una empaquetadura o apoyarse en el mismo.

25 En otra realización preferida, el elemento de asiento de válvula se alarga una distancia más grande con un aumento de temperatura que el vástago. De este modo, se asegura que la distancia del elemento de válvula al asiento de válvula aumentará con un aumento de temperatura, de forma específica, si el vástago se apoya directamente en un accesorio de válvula que acciona la válvula. Cuando se usa un dispositivo de accionamiento termostático para accionar la válvula, el dispositivo de accionamiento termostático recibirá en numerosos casos la influencia de una temperatura más alta que la temperatura ambiente real, por ejemplo, debido a la conducción de calor del agua  
30 caliente, a través de la carcasa, al dispositivo de accionamiento termostático. En consecuencia, el dispositivo de accionamiento termostático compensará en exceso y reducirá la distancia del elemento de válvula al asiento de válvula una cantidad demasiado grande. Haciendo que el elemento de asiento de válvula se expanda una distancia más grande que el vástago, es posible asegurar que la corrección de temperatura de un dispositivo de accionamiento termostático unido a la válvula se reajusta y es más exacta.

35 En otra realización preferida, la válvula comprende una empaquetadura, siendo guiado un eje en la empaquetadura. El eje puede apoyarse por un extremo axial en un extremo axial del vástago opuesto con respecto al elemento de válvula. De este modo, el otro extremo axial del eje opuesto con respecto al vástago puede pasar al exterior de la válvula, de modo que el mismo puede unirse a un accesorio de válvula, por ejemplo, un dispositivo de accionamiento termostático.

40 En otra realización preferida, el elemento de asiento de válvula se alarga una distancia más grande con un aumento de temperatura que el vástago y el eje combinados. En esta realización, se asegura que si un eje y un vástago forman parte de la válvula, el alargamiento térmico general del eje y el vástago combinados es inferior a la expansión térmica del elemento de asiento de válvula. De este modo, se asegura que con un aumento de temperatura el alargamiento/expansión internos de las partes de la válvula producirán un aumento en la distancia del  
45 elemento de válvula al asiento de válvula. Esto asegura una compensación contraria del reajuste que se lleva a cabo mediante un dispositivo de accionamiento termostático unido que normalmente reducirá la distancia del elemento de válvula al asiento de válvula con un aumento de temperatura.

50 Preferiblemente, el elemento de asiento de válvula se alarga térmicamente para aumentar la distancia máxima del asiento de válvula al elemento de válvula. En este caso, por ejemplo, el elemento de asiento de válvula puede estar fijado a la carcasa o a otra parte de la válvula, por ejemplo, el elemento superior de válvula, y en el extremo opuesto puede alargarse mediante expansión térmica. En este caso, el asiento de válvula está dispuesto preferiblemente en un extremo axial del elemento de asiento de válvula opuesto con respecto al extremo del elemento de asiento de  
55 válvula fijado a la carcasa y/o otra parte de la válvula. De este modo, con la expansión térmica, la longitud del elemento de asiento de válvula puede aumentar, de modo que la distancia del asiento de válvula al elemento de válvula aumenta, lo que aumenta a su vez el flujo a través de la válvula. Esto resulta ventajoso si a la válvula está unido un dispositivo de accionamiento termostático que normalmente compensa en exceso un aumento de temperatura debido a un calentamiento adicional por contacto indirecto con el agua caliente, que ejerce influencia en el dispositivo de accionamiento termostático con una temperatura más allá de la temperatura ambiente. En consecuencia, la expansión térmica del elemento de asiento de válvula permite un control más exacto del grado de  
60 apertura de la válvula con un cambio de temperatura.

5 En otra realización preferida, el alargamiento térmico del elemento de asiento de válvula está limitado por el inserto superior de válvula por un extremo y por el inserto por el otro extremo. Esto asegura que si la movilidad del asiento de válvula se usa principalmente para la corrección de la compensación de temperatura de un dispositivo de accionamiento termostático, el asiento de válvula solamente puede moverse en un intervalo limitado para asegurar que la distancia del asiento de válvula al elemento de válvula no es demasiado grande.

10 En otra realización preferida, el elemento de asiento de válvula es giratorio en el interior del inserto. En esta realización, es posible concebir funciones adicionales que pueden llevarse a cabo haciendo que el asiento de válvula sea móvil y esté dispuesto en un elemento de asiento de válvula. Por ejemplo, haciendo girar el elemento de asiento de válvula en el interior del inserto también es posible ajustar la cantidad máxima de flujo a través de la válvula o incluso cerrar totalmente la válvula independientemente de la posición del asiento de válvula con respecto al elemento de válvula. Con tal fin, la válvula puede comprender una ventana de inspección u orificio de inspección que permite observar la posición de giro del elemento asiento de válvula desde el exterior. Preferiblemente, el elemento de asiento de válvula, así como el inserto, tienen forma de cilindro. En esta realización, el elemento de asiento de válvula puede ser giratorio en el inserto y también puede alargarse térmicamente en el interior del inserto.

15 En otra realización preferida, la válvula comprende un dispositivo de accionamiento termostático, en donde el dispositivo de accionamiento termostático reduce la distancia máxima del elemento de válvula al asiento de válvula cuando el dispositivo de accionamiento termostático recibe la influencia de un aumento de temperatura, en donde al menos un elemento termo activo, al mismo tiempo, se expande térmicamente para aumentar la distancia máxima del elemento de válvula al asiento de válvula para compensar una temperatura más alta del dispositivo de accionamiento termostático que la temperatura ambiente.

20

En otra realización preferida, al menos un elemento termo activo está dispuesto en un extremo axial del elemento de asiento de válvula. Preferiblemente, en este caso, el elemento termo activo está dispuesto en la válvula en forma de un anillo, por ejemplo, un anillo de cera.

25 En otra realización preferida, al menos un elemento termo activo es un anillo de cera. La cera tiene un coeficiente de expansión térmica alto y, por lo tanto, constituye una buena elección para un elemento termo activo a efectos de desplazar el asiento de válvula. En este caso, el asiento de válvula se desplaza indirectamente disponiendo el anillo de cera, por ejemplo, en el extremo axial del elemento de asiento de válvula opuesto con respecto al asiento de válvula. De esta manera, el asiento de válvula se separará del elemento de válvula cuando el anillo de cera se expande térmicamente con un aumento de temperatura.

30 A continuación se describirán de forma más detallada realizaciones preferidas de la invención, haciendo referencia a las figuras, en donde:

la Fig. 1 muestra una vista en corte de una válvula según una primera realización de la invención,

la Fig. 2 muestra una vista ampliada de la válvula mostrada en la Fig. 1,

la Fig. 3 muestra una vista en corte isométrica de una válvula según la primera realización de la invención,

35 la Fig. 4 muestra una vista ampliada de la válvula según la Fig. 3,

la Fig. 5 muestra una vista en corte de una válvula según una segunda realización,

la Fig. 6 muestra una vista ampliada de la válvula según la Fig. 5.

40 Las Figs. 1 a 4 muestran una primera realización de una válvula 1 según la invención que es una válvula de radiador o una válvula para otro intercambiador de calor a efectos de calentamiento o refrigeración. La válvula 1 comprende una carcasa 2 en donde están dispuestas una entrada 13, así como una salida 12. La válvula 1 comprende un asiento 3 de válvula que coopera con un elemento 4 de válvula para cortar el paso de un flujo de fluido a través de la válvula. El asiento 3 de válvula está dispuesto en esta realización en un elemento 5 de asiento de válvula que tiene forma de cilindro. El asiento 3 de válvula está dispuesto en un extremo axial del elemento 5 de asiento de válvula. El asiento 3 de válvula está dispuesto en una superficie interior del elemento 5 de asiento de válvula.

45 El elemento 4 de válvula está dispuesto en un extremo axial de un vástago 8. El vástago 8, así como el elemento 4 de válvula, pueden desplazarse axialmente para estrangular o cerrar la válvula. En el extremo axial del vástago 8 opuesto con respecto al elemento 4 de válvula está dispuesto un eje 10 de una empaquetadura 9. El vástago 8 es guiado en un inserto 7 superior de válvula. El inserto 7 superior de válvula está soportado en el interior de la carcasa mediante una parte 14 superior de válvula. La parte 14 superior de válvula puede estar conectada a la carcasa 2, por ejemplo, mediante una conexión de encaje a presión. Esta última resulta ventajosa si la parte 14 superior de válvula está hecha a partir de un material plástico, mientras que la carcasa 2 está hecha a partir de un metal.

50

La válvula 1 puede comprender un dispositivo de accionamiento termostático o un accesorio de válvula similar, no mostrado a efectos de simplicidad en las Figs. 1 a 6. No obstante, por ejemplo, el dispositivo de accionamiento termostático puede estar unido a la parte 14 superior de válvula y estar unido al eje 10 para accionar el elemento 4

de válvula.

Sin embargo, los dispositivos de accionamiento termostático del estado de la técnica presentan el inconveniente de que, con frecuencia, se calientan por encima de la temperatura ambiente momentánea por contacto directo con la válvula calentada por el fluido de calentamiento. Debido a que el fluido de calentamiento tiene normalmente una temperatura muy superior a la temperatura ambiente, el dispositivo de accionamiento termostático también se calentará en numerosos casos hasta una temperatura más alta que la temperatura ambiente. Los dispositivos de accionamiento termostático están dispuestos normalmente para reducir el flujo a través de la válvula cuando la temperatura del dispositivo de accionamiento termostático aumenta, de modo que la válvula no debe ser reajustada manualmente una vez se ha alcanzado una temperatura deseada. No obstante, debido a que el dispositivo de accionamiento termostático se calentará en muchos casos hasta una temperatura demasiado alta que no se corresponde con la temperatura ambiente real, el dispositivo de accionamiento termostático cerrará con frecuencia la válvula demasiado en comparación con la temperatura ambiente real que se ha alcanzado. Según la presente invención, el asiento de válvula también puede desplazarse en este caso con respecto a la carcasa en paralelo con respecto a la dirección de cierre del elemento 4 de válvula hacia el asiento 3 de válvula. Preferiblemente, esto se consigue mediante al menos un elemento termo activo en la válvula que puede expandirse o alargarse y, por lo tanto, desplazar el asiento 3 de válvula.

En la primera realización según las Figs. 1 a 4, el elemento termo activo es el elemento 5 de asiento de válvula. Con tal fin, el elemento 5 de asiento de válvula solamente está fijado al inserto 7 superior de válvula por el extremo axial del elemento 5 de asiento de válvula opuesto con respecto al asiento 3 de válvula. De esta manera, cuando el elemento 5 de asiento de válvula se alarga térmicamente con un aumento de temperatura, el asiento 3 de válvula se separará en una dirección del elemento 4 de válvula, de modo que el flujo a través de la válvula aumenta. No obstante, debido a que este efecto es preferiblemente más pequeño que el reajuste del grado de apertura de la válvula mediante un dispositivo de accionamiento termostático unido, el efecto general de un aumento de temperatura seguirá siendo que el elemento 4 de válvula se acercará más al asiento 3 de válvula. Sin embargo, en la vista según las Figs. 1 a 4, el asiento 3 de válvula, así como el elemento 4 de válvula, se desplazarían hacia abajo en este caso.

Otro efecto que debe tenerse en cuenta es por supuesto que también el vástago 8, así como el eje 10, se expandirán y alargaran térmicamente hasta cierto grado con un aumento de temperatura. Por lo tanto, preferiblemente, el elemento 5 de asiento de válvula se alarga una distancia más grande con un aumento de temperatura que el vástago 8. Si se usa un vástago 8, así como un eje 10, es preferible que el elemento 5 de asiento de válvula se alargue una distancia más grande con un aumento de temperatura que la del vástago 8 y el eje 10 combinados. Esto puede conseguirse seleccionando un material para el elemento 5 de asiento de válvula que tiene un coeficiente de expansión térmica más grande que el del vástago 8 y el eje 10.

El alargamiento axial del inserto 7 superior de válvula y el elemento 5 de asiento de válvula, con un aumento de temperatura, puede definirse con respecto a un plano 18 de referencia, mostrado en las Figs. 2 y 5. El inserto 7 superior de válvula se apoya en la parte 14 superior de válvula en el plano 18 de referencia con un borde 19. En un extremo axial 20 del inserto 7 superior de válvula el inserto 7 superior de válvula se apoya en el elemento 5 de asiento de válvula. En consecuencia, un alargamiento térmico del inserto 7 superior de válvula con respecto al plano 18 de referencia provoca un desplazamiento del elemento 5 de asiento de válvula que separa el asiento 3 de válvula del elemento 4 de válvula. Este efecto se añade al alargamiento térmico del propio elemento 5 de asiento de válvula, que separa también el asiento 3 de válvula del plano 18 de referencia. El elemento 5 de asiento de válvula y el inserto 7 superior de válvula están unidos de modo que su alargamiento combinado con un aumento de temperatura separa el asiento 3 de válvula del plano 18 de referencia. Por lo tanto, el desplazamiento axial del asiento 3 de válvula con respecto al plano 18 de referencia depende del movimiento articulado del inserto 7 superior de válvula y el elemento 5 de asiento de válvula. De este modo, el asiento 3 de válvula se separa del plano 18 de referencia una distancia más grande con un aumento de temperatura que el elemento 4 de válvula debido a un aumento de temperatura en el vástago 8 y/o el eje 10.

Haciendo referencia a la vista ampliada de las Figs. 2 y 4, el elemento 5 de asiento de válvula también comprende una primera abertura 15. De forma similar, el inserto 6 comprende una segunda abertura 16. En las Figs. 2 y 4 la primera abertura 15 y la segunda abertura 16 están alienadas en la dirección axial, así como giratoriamente. En esta posición relativa de la primera abertura 15 y la segunda abertura 16 el fluido procedente del asiento 3 de válvula puede pasar por la primera abertura 15 y a continuación por la segunda abertura 16 para alcanzar la salida 12. No obstante, dependiendo de los tamaños relativos de la primera abertura 15 y la segunda abertura 16, también es posible usar el asiento 3 de válvula desplazable para obtener unos medios adicionales de estrangulamiento del flujo a través de la válvula cambiando la alineación de la primera abertura 15 y la segunda abertura 16. Por ejemplo, el elemento 5 de asiento de válvula también puede ser giratorio, de modo que es posible reducir la sección transversal de flujo eficaz a través de la segunda abertura 16 y la primera abertura 15 hacia la salida 12. Además, incluso es posible cerrar cualquier conexión de fluidos directa a la salida 12 a través de la primera y segunda aberturas 15 y 16 girando el elemento 5 de asiento de válvula. Esto permite obtener una funcionalidad de control adicional de la válvula, por ejemplo, es posible cerrar la válvula durante la instalación o el mantenimiento hacia la entrada 13 o la salida 12.

5 La válvula 1 comprende además una ventana 17 de inspección. En las realizaciones mostradas la ventana 17 de inspección está dispuesta en la parte 14 superior de válvula para permitir la inspección del elemento 5 de asiento de válvula. Por ejemplo, la misma puede usarse para para inspeccionar la posición de giro actual del elemento 5 de asiento de válvula. De forma adicional o alternativa, la ventana 17 de inspección también puede usarse para comprobar la posición axial actual del elemento 5 de asiento de válvula. En consecuencia, la primera abertura 15 y la segunda abertura 16 pueden usarse como unos medios para ajustar previamente la válvula haciendo girar el elemento 5 de asiento de válvula con respecto al inserto 6.

10 La segunda realización según las Figs. 5 y 6 comprende un elemento termo activo 11. Preferiblemente, el elemento termo activo 11 tiene forma de anillo de cera, aunque también puede ser un dispositivo de accionamiento de aleación con memoria de forma. La posición del elemento termo activo 11 puede observarse de forma detallada en la Fig. 6. El elemento termo activo 11 está dispuesto en un extremo axial del elemento 5 de asiento de válvula opuesto con respecto al asiento 3 de válvula. Preferiblemente, el elemento termo activo 11 se apoya en el elemento 5 de asiento de válvula, así como en el inserto 7 superior de válvula. El uso de un elemento termo activo 11 dedicado presenta la ventaja de que la selección de materiales, de forma específica, para el elemento 5 de asiento de válvula, es más amplia. De forma específica, en este caso no es necesario que el coeficiente de expansión térmica del elemento 5 de asiento de válvula sea mucho más grande que el coeficiente de expansión térmica del vástago 8 o el eje 10 a efectos de obtener un desplazamiento relativo neto del asiento 5 de válvula con respecto al elemento 4 de válvula con un aumento de temperatura en el interior de la válvula. No obstante, en las Figs. 1 a 4 el elemento 5 de asiento de válvula tiene la función de un elemento termo activo con un coeficiente de expansión térmica grande. Sin embargo, un elemento termo activo 11 dedicado, así como un elemento termo activo con funciones adicionales como el elemento 5 de asiento de válvula pueden ser utilizados para obtener un aumento general de la distancia del asiento 3 de válvula y el elemento 4 de válvula debido a un aumento de temperatura en la válvula. No obstante, tal como se ha mencionado anteriormente, el efecto combinado de la expansión térmica en el interior de la válvula 1 y el reajuste debido a un accesorio de válvula unido debería resultar siempre en un estrangulamiento del flujo a través de la válvula con un aumento de temperatura.

15

20

25

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Válvula (1) que comprende una carcasa (2) de válvula, un asiento (3) de válvula y un elemento (4) de válvula, en donde el elemento (4) de válvula es desplazable con respecto a la carcasa (2) en una dirección de cierre hacia el asiento (3) de válvula, en donde el asiento (3) de válvula es desplazable con respecto a la carcasa (2) en paralelo con respecto a la dirección de cierre, en donde al menos un elemento termo activo (11) está dispuesto en el interior de la carcasa (2), **caracterizada por el hecho de que** el al menos un elemento termo activo (11) desplaza el asiento de válvula para aumentar la distancia máxima del asiento (3) de válvula al elemento (4) de válvula cuando la temperatura del al menos un elemento termo activo (11) aumenta.
- 10 2. Válvula (1) según la reivindicación 1, **caracterizada por el hecho de que** el asiento (3) de válvula está dispuesto en un elemento (5) de asiento de válvula.
3. Válvula (1) según la reivindicación 1 o 2, **caracterizada por el hecho de que** la válvula comprende un inserto (6), en donde el asiento (3) de válvula es guiado en el inserto (6).
- 15 4. Válvula (1) según la reivindicación 2 o 3, **caracterizada por el hecho de que** la válvula (1) comprende un inserto (7) superior de válvula, en donde el elemento (5) de asiento de válvula está conectado por un extremo axial al inserto (7) superior de válvula.
5. Válvula (1) según la reivindicación 4, **caracterizada por el hecho de que** la válvula (1) comprende un vástago (8) que es guiado en el inserto (7) superior de válvula, en donde el vástago (8) está conectado por un extremo al elemento (3) de válvula.
- 20 6. Válvula (1) según la reivindicación 5, **caracterizada por el hecho de que** el elemento (5) de asiento de válvula se alarga una distancia más grande con un aumento de temperatura que el vástago (8).
7. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 6, **caracterizada por el hecho de que** la válvula comprende una empaquetadura (9), en donde un eje (10) es guiado en la empaquetadura (9).
8. Válvula (1) según la reivindicación 7, **caracterizada por el hecho de que** el elemento (5) de asiento de válvula se alarga una distancia más grande con un aumento de temperatura que el vástago (8) y el eje (10) combinados.
- 25 9. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 2 a 8, **caracterizada por el hecho de que** el elemento (5) de asiento de válvula se alarga térmicamente para aumentar la distancia máxima del asiento (3) de válvula al elemento (4) de válvula.
- 30 10. Válvula (1) según la reivindicación 9, **caracterizada por el hecho de que** el alargamiento térmico del elemento (5) de asiento de válvula está limitado por el inserto (7) superior de válvula por un extremo y por el inserto (6) por el otro extremo.
11. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 10, **caracterizada por el hecho de que** el elemento (5) de asiento de válvula es giratorio en el interior del inserto (6).
- 35 12. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 11, **caracterizada por el hecho de que** la válvula (1) comprende un dispositivo de accionamiento termostático, en donde el dispositivo de accionamiento termostático reduce la distancia máxima del elemento (4) de válvula al asiento (3) de válvula cuando el dispositivo de accionamiento termostático recibe la influencia de un aumento de temperatura, en donde el al menos un elemento termo activo (11), al mismo tiempo, se alarga térmicamente para aumentar la distancia máxima del elemento (4) de válvula al asiento (3) de válvula para compensar una temperatura más alta del dispositivo de accionamiento termostático que la temperatura ambiente.
- 40 13. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 12, **caracterizada por el hecho de que** al menos un elemento termo activo (11) está dispuesto en un extremo axial del elemento (5) de asiento de válvula.
14. Válvula (1) según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 13, **caracterizada por el hecho de que** al menos un elemento termo activo (11) es un anillo de cera.

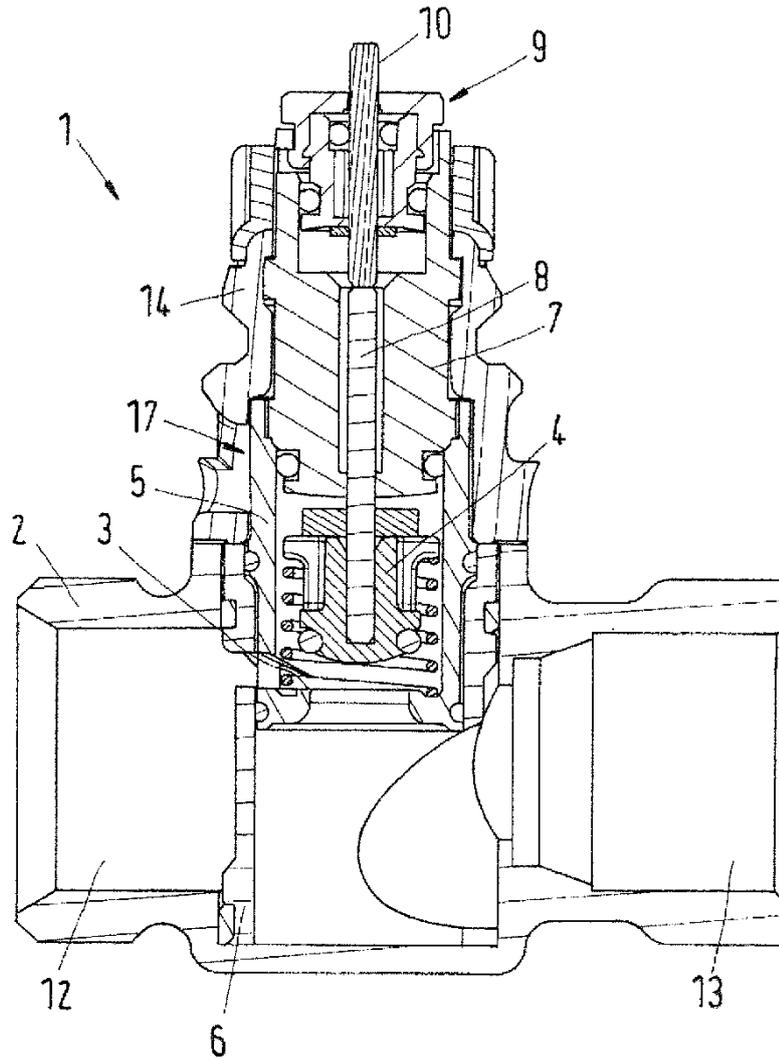


Fig.1

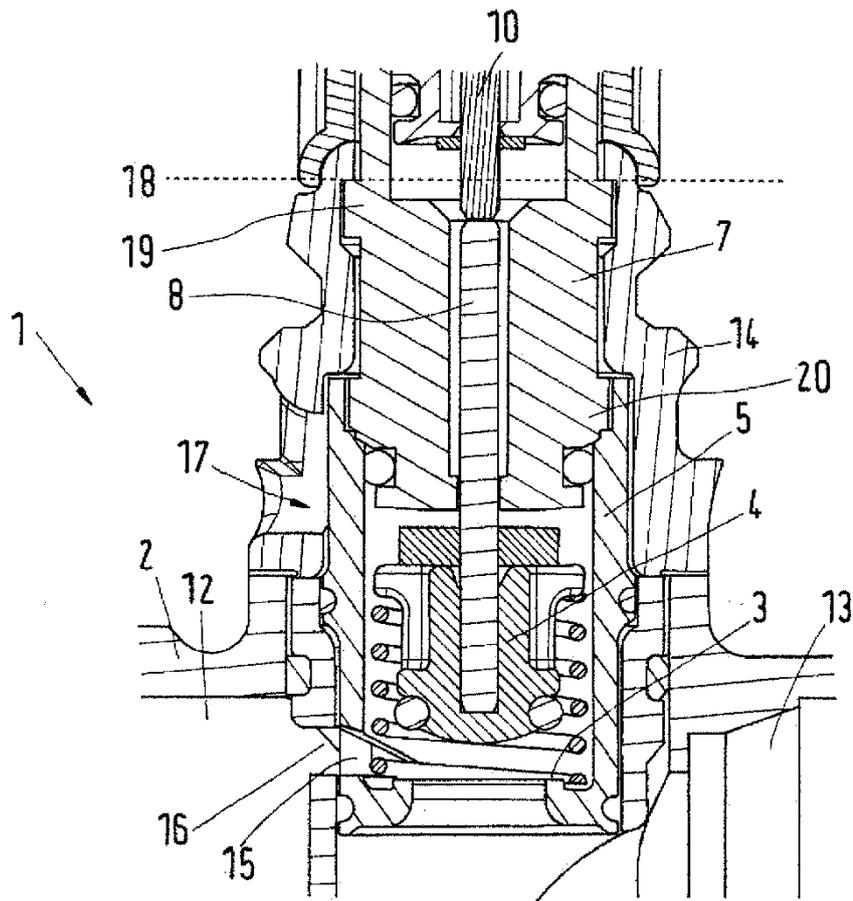


Fig.2

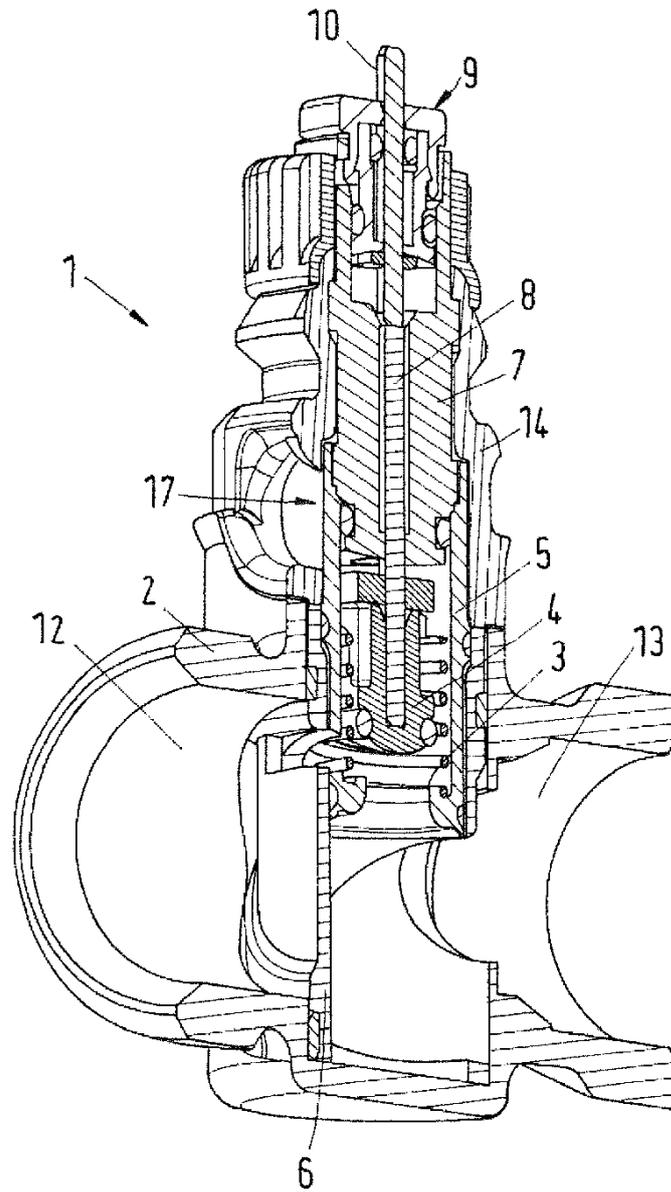


Fig.3

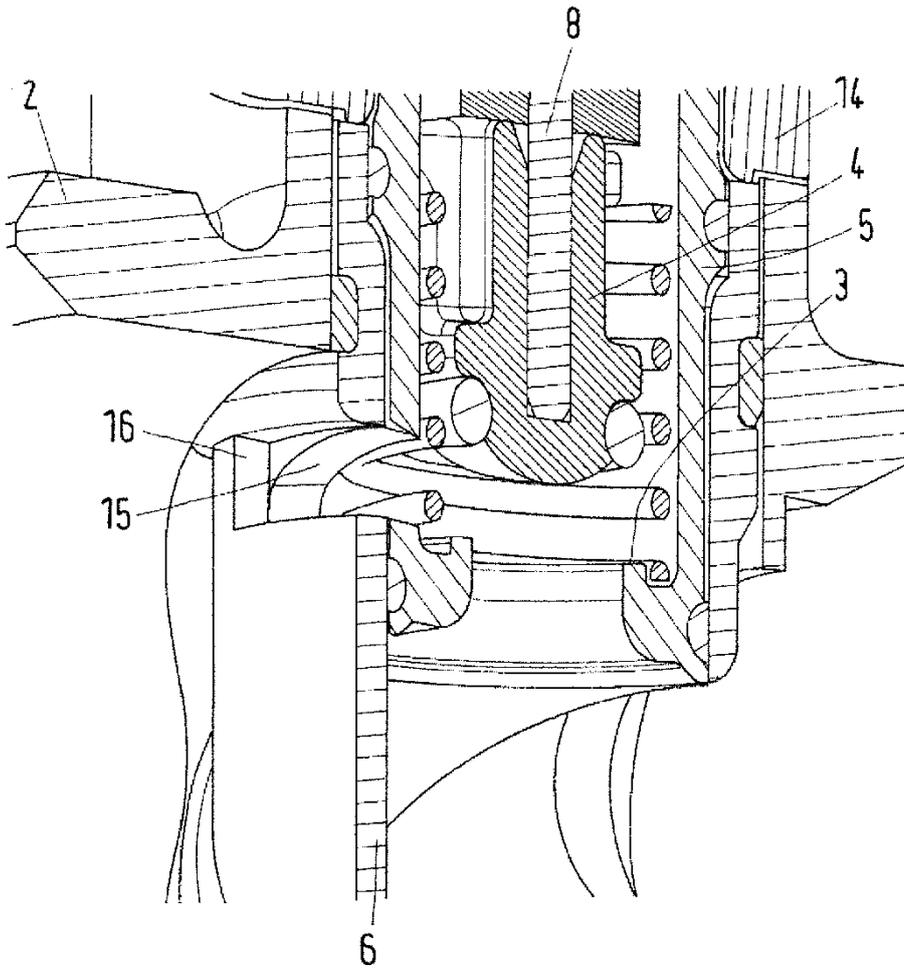


Fig.4

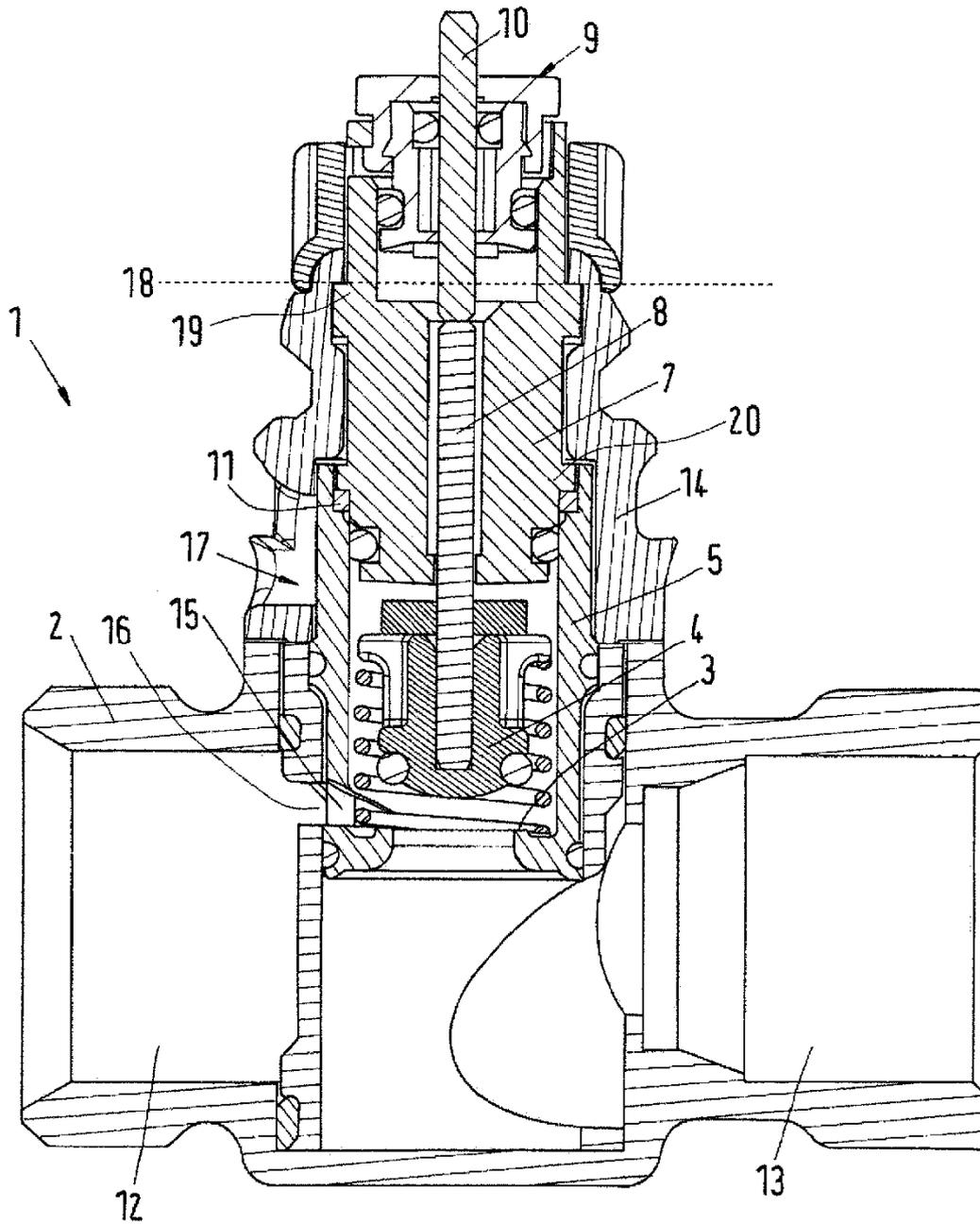


Fig.5

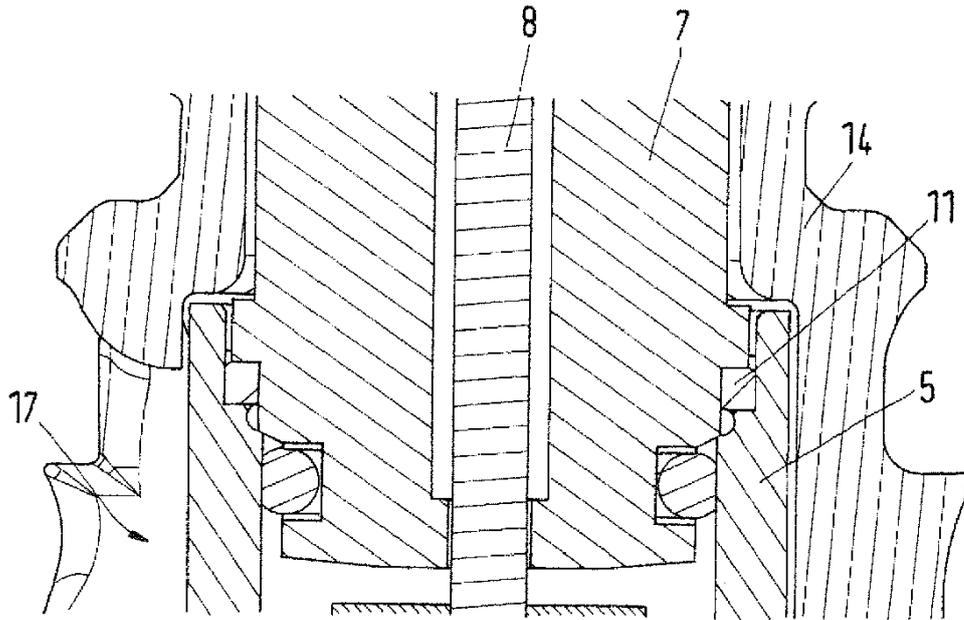


Fig.6