



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 283 965**

51 Int. Cl.:
F16K 11/044 (2006.01)
F16K 31/04 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

86 Número de solicitud europea: **04380237 .0**
86 Fecha de presentación : **25.11.2004**
87 Número de publicación de la solicitud: **1544523**
87 Fecha de publicación de la solicitud: **22.06.2005**

54 Título: **Válvula de tres vías intercambiable para una caldera doméstica.**

30 Prioridad: **17.12.2003 ES 200302906 U**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.11.2007

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.11.2007

73 Titular/es: **ORKLI, S. COOP.**
Carretera Zaldibia, s/n
20240 Ordizia, Gipuzkoa, ES

72 Inventor/es: **Mendia Urkiola, José Ramón**

74 Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

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 tres vías intercambiable para una caldera doméstica.

La presente invención se relaciona con una válvula de tres vías para la conmutación de los circuitos de agua caliente de calefacción y sanitaria de una caldera doméstica, con un miembro obturador del tipo que se alza accionado linealmente mediante un motor o un electroimán entre dos asientos de válvula.

Estado anterior de la técnica

Son conocidos grupos hidráulicos de calderas de agua domésticas que ensamblan al menos la bomba de agua, el intercambiador de calor del circuito de agua caliente sanitaria, y una válvula de tres vías para la conmutación de los dos circuitos de agua caliente. Un ejemplo de grupos hidráulico es divulgado en EP-953808-A, en donde es incluida una válvula de conmutación de tres vías con un cuerpo de alojamiento de válvula incorporado al bloque hidráulico externamente, y conformado con tres conductos salientes para la conexión de la bomba, el intercambiador de calor y el circuito de calefacción. Este modelo de cuerpo de válvula y también el divulgado en EP-679821-A son diseñados específicamente para un bloque hidráulico de un modelo concreto de caldera. Además tiene el inconveniente del coste económico del cuerpo de válvula, y para su reemplazamiento es necesario efectuar el trabajo de montaje de la válvula nueva con sus conexiones externas.

La válvula de tres vías divulgada en el documento antes citado EP-679821-A es del tipo de miembro obturador que se alza accionado mediante un motor, y se desplaza entre dos asientos de válvula transversales dispuestos a cada lado de la vía única de entrada desde el calentador de la caldera, conmutando las otras dos vías de salida del caudal de agua desde la válvula a los circuitos de calefacción o sanitario. La apertura de la vía del circuito de agua sanitaria ha de ser rápida, puesto que el usuario requiere el suministro del agua caliente lo antes posible. Por otra parte una conmutación excesivamente rápida provocaría un golpe de presión en el circuito interrumpido. Esta válvula conocida es accionada por un motor de pasos para lograr un tiempo de conmutación entre 0,5 y 2 segundos, con el fin de evitar a la vez el golpe de ariete y una pérdida de carga en el interior de la válvula. El miembro obturador de esta válvula es de material flexible, y tanto la fuerza de cierre como la de apertura contra el asiento es ejercida por el propio motor de pasos.

DE-U-20103992 divulga un suplemento de válvula accionada por un motor, cuyo cuerpo tiene forma de cartucho cilíndrico con dos anillos de estanqueidad periféricos y es insertable en una cavidad de alojamiento de un cuerpo hidráulico de una caldera. Este suplemento de válvula tiene una sola vía en su perímetro superficial en forma de abertura anular, y un solo asiento de válvula, por lo cual se requiere un mecanizado en el fondo de la cavidad del segundo asiento de válvula y de dos vías de salida.

EP-A-1321700 divulga una válvula intercambiable de tres vías para una caldera doméstica, que sirve de base para el preámbulo de la reivindicación 1.

Exposición de la invención

Es el objeto de la invención una válvula de tres vías accionada mediante un motor para la conmutación de los dos circuitos de agua caliente en una caldera doméstica, que es integrable en un alojamiento

del bloque hidráulico de la caldera, para lo cual el cuerpo cilíndrico de la válvula está provisto de anillos de estanqueidad periféricos y de al menos dos de las tres vías en forma de aberturas superficiales anulares para su enfrentamiento y conexión directa con dos respectivos conductos del alojamiento del bloque hidráulico.

Una ventaja de la válvula de conmutación conforme a la invención, es que pueden ser equipados con ella diferentes bloques hidráulicos de diversas calderas, cualquiera que sea la posición angular que adquiere la válvula una vez insertada en el alojamiento de diversos bloques hidráulicos, puesto las cavidades de alojamiento en estos últimos solamente tiene mecanizados dos taladros radiales a diferente profundidad en correspondencia con dichas aberturas anulares, y un sólo taladro axial en el fondo de la cavidad, conectables a las tres aberturas del cuerpo de la válvula mediante solamente la inserción del cuerpo de válvula, sin una particular orientación angular.

Un objetivo adicional conseguido por la válvula de conmutación según la invención, es una disposición de un miembro de válvula desplazable linealmente mediante el motor efectuando un recorrido constante y en un tiempo predeterminado, siendo ambos parámetros iguales en todas las válvulas, para lo cual los dos asientos de válvula están formados en el propio cuerpo de la válvula. Siendo construidos el cuerpo cilíndrico de la válvula las tres aberturas de válvula y los dos asientos de válvula en planos transversales con respecto al eje, dichos parámetros de la conmutación no son afectados ni por las dimensiones de la cavidad de alojamiento en la caldera, ni por la posición de montaje adquirida por el cuerpo de válvula en la dirección axial o en la dirección angular.

El miembro obturador está hecho de una aleación metálica, y su superficie de cierre contra el asiento de válvula respectivo tiene una configuración particular, con el fin de que en cooperación con un muelle helicoidal de compresión que presiona el miembro obturador, y con los medios de guía del eje de válvula, el despegue del miembro obturador de su asiento sea rápido en su desplazamiento de conmutación, sin la oposición de una fuerza de adhesión con el asiento de válvula.

Conforme a la invención, el cuerpo cilíndrico hueco y las partes internas de la válvula están diseñados para que el ensamble de la válvula durante su fabricación sea económico, para lo cual el cuerpo de válvula tiene un orificio axial de amplio diámetro en el extremo opuesto al del acoplamiento del motor, que constituye el hueco por donde son introducidas para su ensamble las partes internas de la válvula, a la vez que una de las vías de entrada de agua a la válvula.

Descripción de los dibujos

La figura 1 es una vista de una válvula de tres vías para la conmutación de dos circuitos de agua en una caldera.

La figura 2 es una vista en sección de la válvula de la figura 1, según la línea II-II central.

Descripción de una realización preferida de la invención

En referencia a las figuras 1-2, una realización de válvula 1 de tres vías tiene una estructura de cuerpo 2 de forma cilíndrica adaptada para su inserción dentro de una cavidad de alojamiento 3 vertical en un bloque hidráulico 4 de caldera, para lo cual el cuerpo 2 de válvula está provisto de un extremo superior 2a de

acoplamiento a un motor 6 u otro actuador electromagnético, dos anillos de estanqueidad 7,8 periféricos espaciados uno del otro, y una parte roscada de superficie exterior 2b. El cuerpo 2 tiene un reborde 10 periférico circular cercano a dicho extremo superior 2a, que tiene un mayor diámetro que la cavidad 3. El cuerpo 2 es insertado en la cavidad 3 limitando el reborde 10 la profundidad de inserción y facilita el posicionamiento correcto de la válvula con respecto a la cavidad 3. El eje 11 de válvula para su desplazamiento lineal es acoplado a un mecanismo de transmisión del motor, y el miembro obturador 14 unido al otro extremo del eje 11 efectúa un recorrido "R", entre un primer asiento 12 de válvula y un segundo asiento 13 ambos conformados en el interior del cuerpo 2 de la válvula.

El primer asiento 12 de válvula corresponde a una primera vía de entrada "E1" del agua caliente sanitaria, cerrada cuando el motor 6 es desactivado, y el segundo asiento 13 corresponde a una segunda vía de entrada "E2" del circuito de calefacción. Cualquiera de los dos caudales "E1" o "E2" alternos pasan a una vía de salida "S" lateral del cuerpo de la válvula. La primera vía "E1" conmutable se conforma como una serie de aberturas 17 superficiales distribuidas sobre todo el contorno circular del cuerpo 2. Cuando el cuerpo 2 de válvula es insertado en el alojamiento 3, alguna de las aberturas 17 queda enfrentada a un conducto "4E" horizontal del bloque 4. La segunda vía de entrada "E2" conmutable se conforma en un orificio 16 axial amplio que ahueca el extremo 2c del cuerpo de válvula opuesto al del acoplamiento 2a del motor. Además, a través del orificio 16 axial amplio conformado, se ensamblan las partes internas (11,13,14,18,21,22) de la válvula en el interior del cuerpo 2. La vía "S" no conmutable se conforma como una abertura superficial 15 lateral con respecto al cuerpo 2 vertical, localizada entre ambos asientos 12,13, quedando enfrentada a un conducto "4S" horizontal proveniente del cuerpo de bomba del bloque hidráulico. Ambas aberturas 15,17 laterales de paso del caudal están espaciadas una de otra en la dirección axial, en una medida suficiente para que el miembro obturador 14 se aloje entre los dos asientos 12,13 de válvula. De esta manera cualquiera que sea la posición angular adquirida por el cuerpo 2 cuando es roscado dentro del alojamiento 3, cada una de dichas aberturas superficiales 15,17 queda enfrentada y conectada al respectivo conducto 4E y 4S, cualquiera que sea el modelo de caldera en el que se incorpora el bloque hidráulico 4.

El miembro obturador 14 tiene dos superficies de cierre 14a,14b contrapuestas. En la posición de reposo de la válvula 1, el eje 11 mantiene cerrado el pri-

mer asiento 12, forzado por un muelle de retorno 18 coaxial con el eje 11. Cuando el motor 6 es energizado el miembro obturador efectúa dicho recorrido "R" lineal, abriendo la vía E1 del circuito sanitario y cerrando la vía E2 del circuito de calefacción. Se prefiere una construcción de válvula 1 cuyo recorrido constante "R" del miembro obturador 14 es alrededor de 8,5 mm, una longitud "M" del muelle alrededor de 25 mm y un diámetro "d" de muelle alrededor de 8 mm, dentro de un ejemplo de cuerpo cilíndrico de válvula de longitud 70 mm y diámetro 31 mm.

El asiento 12 constituye la superficie de cierre de la vía "E1" del circuito sanitario, cuya apertura requiere una rápida conmutación. Las superficies de contacto 14a mutuo del miembro obturador y del asiento 12 forman un perfil de cierre inclinado con respecto a un plano horizontal, con el fin de conseguir un buen cierre y a la vez un rápido despegue del miembro obturador 14, cuando el motor 6 es activado. Para ello, la aleación metálica del miembro obturador 14 es preferentemente de latón con un contenido de plomo, con el fin de que sea mecanizado fácilmente y resistente al desgaste, y que presionado por el muelle de retorno 18 contra el primer asiento 12, su superficie de contacto 14a a la vez se adapte a la superficie rígida del asiento 12. Además, cuando el motor 6 es activado dicha superficie de contacto 14a despegue fácilmente del asiento 12 para efectuar un rápido desplazamiento, sin tener que vencer la resistencia de una fuerza de adhesión a la superficie metálica del asiento 12.

La vía de entrada "E2" del circuito de calefacción no requiere una rápida apertura, para lo cual el cierre del asiento 13 se construye preferentemente con un anillo de estanqueidad 21 alojado en el interior del cuerpo 2 cilíndrico. Cuando es activado el motor 6 para abrir la vía "E1" de entrada del circuito sanitario, la superficie 14b del miembro obturador es desplazada hasta presionar contra el anillo de estanqueidad 21 del asiento 13 para cerrar la vía de entrada "E2" del circuito de calefacción (representado con trazo discontinuo en la figura 2).

El eje 11 es guiado en su desplazamiento axial mediante un manguito-guía 20 interno del cuerpo 2 cilíndrico. El eje 11 se extiende por el lado del miembro obturador 14 con un vástago 11a axial alrededor del cual es guiado el muelle 18 de retorno concéntrico. Este vástago 11a se desplaza con el miembro obturador 14 comprimiendo el muelle 18, y es guiado mediante un casquillo-guía 19 situado dentro del hueco 16 axial amplio de ensamble en el cuerpo 2 cilíndrico, y sujeto a este último con una arandela 22 de retención en la misma vía "E2" del circuito de calefacción.

REIVINDICACIONES

1. Válvula de tres vías de agua para la conmutación de los dos circuitos de agua caliente sanitaria y de calefacción en una caldera doméstica, accionada por un motor (6) acoplado a un eje (11,11a) de válvula y teniendo un cuerpo (2) exterior de la válvula adaptado para su montaje en un bloque hidráulico (4) de caldera, la válvula (1) de conmutación siendo del tipo de miembro obturador (14) que se desplaza axialmente entre dos asientos (12,13) de válvula transversales, efectuando un recorrido (R) entre ellos para la conmutación de dos vías de entrada/salida (E1,E2) en comunicación con una vía de salida/entrada (S) no conmutable, y un muelle de retorno (18) que mantiene presionado el miembro obturador (14) contra el asiento (12) normalmente cerrado (E1) correspondiente al circuito de agua sanitaria, el cuerpo (2) de válvula se construye de forma cilíndrica incorporando dichas tres vías (E1,E2,S) conformadas como aberturas superficiales del cuerpo (2) cilíndrico, y está provisto de medios de estanqueidad (7,8) periféricos y medios de fijación (2b,10) del cuerpo, por lo cual el cuerpo (2) es insertable dentro de una cavidad cilíndrica (3) de alojamiento en dicho grupo hidráulico (4) para su conexión directa a los tres conductos (4E,4F,4S) de circulación de agua caliente de la caldera, en donde dichas aberturas superficiales (15-17) correspondientes a las tres vías (E1,E2,S), comprenden dos aberturas

extendidas laterales (15,17) con respecto al eje (11) de forma anular y espaciadas entre ellas en la dirección axial, posicionándose la vía común (S) de dichas tres vías (E1,E2,S) entre ambos asientos (12,13) de válvula, y un orificio (16) axial de gran diámetro en el extremo (2c) del cuerpo opuesto al del acoplamiento (2a) del motor,

caracterizado porque el orificio (16) axial de gran diámetro para la vía de entrada/salida (E2) axial es conformado en una segunda parte extrema (2c) del cuerpo cilíndrico, a través del cual se ensamblan unas partes internas (11,13,14,18,21,22) de la válvula incluyendo el segundo asiento de válvula (13) y un vástago (11a) de eje que se extiende axialmente desde el miembro obturador (14) en el agujero (16) ampliado para el guiado del muelle de retorno (18) y un casquillo (19) de apoyo del muelle (16) que guía el desplazamiento del miembro obturador (14).

2. La válvula de tres vías según la reivindicación 1, en donde dicho miembro obturador (14) está hecho de una aleación metálica moldeable no adherente a una superficie metálica de uno de los asientos (12) de válvula, y se conforma con dos superficies (14a,14b) de cierre opuestas, de las cuales la superficie (14a) correspondiente al asiento (12) normalmente cerrado por la fuerza del muelle (18), es de perfil inclinado con respecto a un plano transversal, igual que dicha superficie metálica del asiento (12).

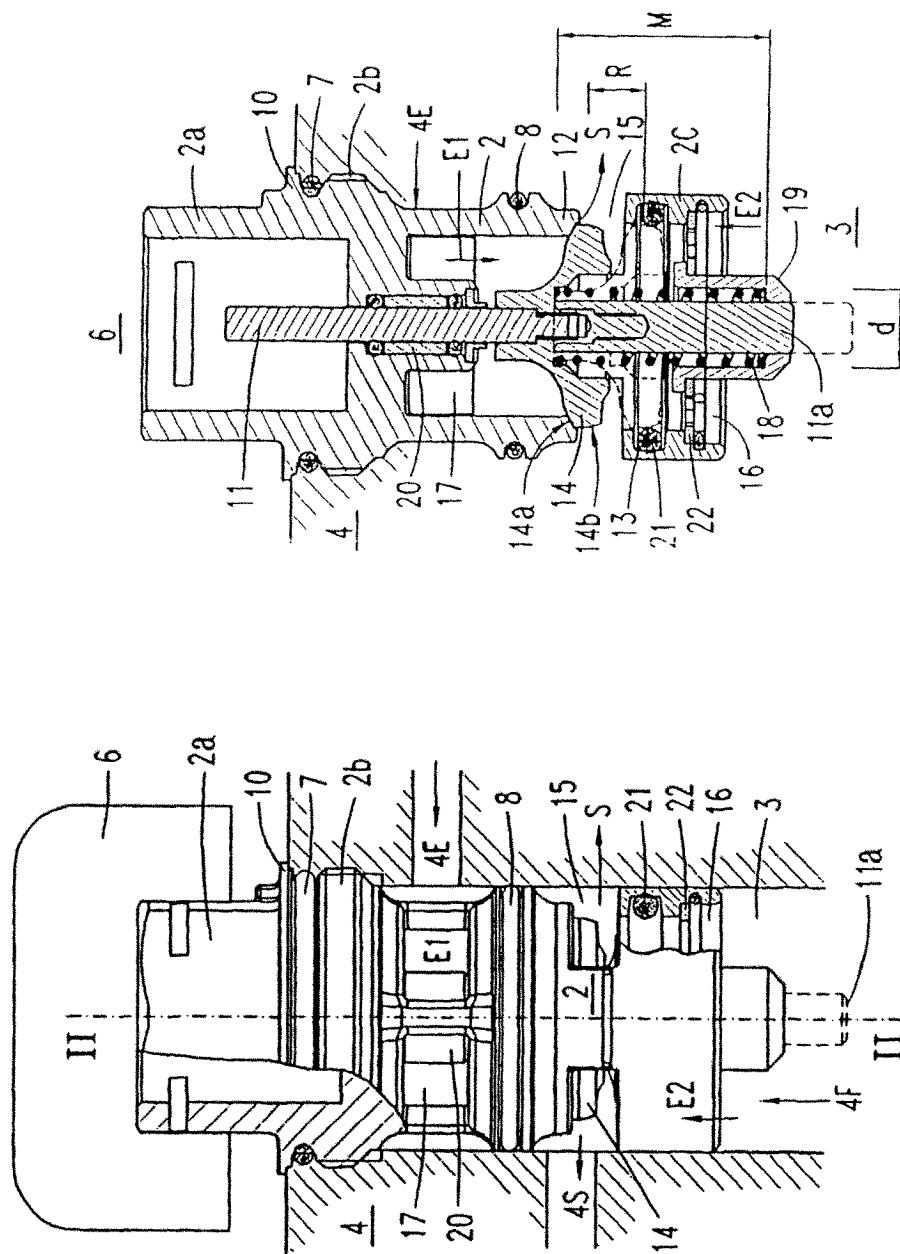


FIG. 1

FIG. 2