



19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

11 Número de publicación: **2 307 863**

51 Int. Cl.:
F24D 3/10 (2006.01)
F16K 37/00 (2006.01)

12

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

96 Número de solicitud europea: **03027631 .5**
96 Fecha de presentación : **02.12.2003**
97 Número de publicación de la solicitud: **1426696**
97 Fecha de publicación de la solicitud: **09.06.2004**

54 Título: **Una válvula de regulador con indicador de flujo para un sistema de calefacción de agua caliente.**

30 Prioridad: **04.12.2002 IT T002A1060**

45 Fecha de publicación de la mención BOPI:
01.12.2008

45 Fecha de la publicación del folleto de la patente:
01.12.2008

73 Titular/es: **Onda Engineering System S.R.L.**
Viale Garibaldi 29
13100 Vercelli, IT

72 Inventor/es: **Lumello, Carlo**

74 Agente: **Justo Vázquez, Jorge Miguel de**

ES 2 307 863 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

Una válvula de regulador con indicador de flujo para un sistema de calefacción de agua caliente.

La presente invención se refiere a una válvula de regulador con un indicador de flujo para un sistema de calefacción de agua caliente.

Las figuras 1 y 2 de los dibujos adjuntos muestran una válvula de regulador de un tipo conocido con una presentación del flujo instantáneo. Las unidades de válvula de este tipo se montan acopladas en baterías horizontales que actúan como colectores y divisores del flujo de retorno del agua en un sistema de calefacción.

La unidad de válvula modular de la figura 1 incluye un cuerpo 10 hueco en forma general de manguito abierto por los dos extremos y formado de una pieza de material plástico moldeado para su acoplamiento con otros manguitos similares con el fin de constituir un colector de retorno de agua. En el cuerpo 10 está dispuesto un acoplamiento 11 de tubo inferior con rosca externa para su aseguramiento al tubo 12 del agua de retorno al colector. En el interior del cuerpo 10 está formado un conducto 14 transversal que se ensancha en una formación 14 en forma de copa con una abertura 15 de salida. En la formación 14 en forma de copa está alojado un obturador 16 cilíndrico giratorio con base 17 oblicua. El obturador 16 cilíndrico se puede girar por medio de un pomo 18 superior y tiene una junta tórica 19 oblicua que permite un sellado contra la pared interior cilíndrica de la formación 14 en forma de copa. Girando el obturador 16 por medio del pomo 18, se abre la salida 15, que se encuentra abierta o cerrada parcialmente de acuerdo con la posición angular del obturador 16.

El obturador 16 giratorio está hecho de un material transparente y tiene una parte 20 tubular en la parte superior con una cavidad 21 central axial. La cavidad 21 se abre en la parte inferior del obturador en forma de hueco 22 acampanado. Una varilla 23 indicadora es deslizable axialmente en la cavidad 21 con un disco o placa 8 en la parte inferior del conducto 13 transversal y una cabeza en la parte superior es visible desde el exterior a través de la parte 20 tubular del obturador 16 transparente. Cuando la válvula está abierta, al menos parcialmente, como se muestra en la figura 1, el agua del tubo 12 fluye a través del conducto 13 transversal y sale por la salida 15, forzando el disco 24 y la varilla 23 indicadora hacia arriba, contra la fuerza resiliente de un muelle 26 interpuesto entre el disco 24 y el obturador 16. El flujo de agua a través del conducto 13 transversal hace que la varilla 23 indicadora se eleve proporcionalmente al caudal.

Como se muestra en la figura 2, la cabeza 25 superior de la varilla 23 móvil se sitúa a lo largo de una escala graduada presentada sobre una placa 27 y hace posible leer el caudal instantáneo a través del conducto 13.

Aunque las válvulas de regulador de flujo convencionales tales como la mostrada en las figuras 1 y 2 hacen posible leer el caudal instantáneo, no permiten al usuario apreciar inmediatamente si no hay flujo alguno de agua, esto se debe a que la válvula está cerrada o al hecho de que el sistema de calefacción no está funcionando.

El documento US-A-6089264 revela una válvula de regulador como la definida en el preámbulo de la reivindicación 1.

Un objetivo general de la presente invención es proveer una válvula de regulador de flujo con un indicador del caudal mejorado operable para superar las limitaciones descritas anteriormente en relación con la técnica anterior.

Otro objetivo de la invención es proveer una válvula fiable y eficaz que sea tanto sencilla como de fabricación económica.

Estos y otros objetivos, que se entenderán mejor más adelante, se logran de acuerdo con la invención mediante la provisión de una válvula de regulador con indicador de flujo como la definida en las reivindicaciones adjuntas.

Una realización preferida, pero no limitativa, de una válvula de regulador de acuerdo con la presente invención se describirá ahora con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es una vista en corte axial de una unidad de válvula de regulador con una presentación del flujo instantánea;

la figura 2 es una vista frontal, a escala ampliada, de un detalle de la válvula convencional de la figura 1;

la figura 3 es una vista en corte axial de una válvula de regulador con indicador de flujo de acuerdo con la presente invención, en una posición cerrada;

la figura 4 es una vista parcialmente en corte axial de la válvula de la figura 3 en una posición totalmente abierta sin flujo de agua; y

la figura 5 es una vista parcialmente en corte axial de la válvula de las figuras 3 y 4 en una posición abierta con flujo pasante.

Con referencia a la figura 3, y utilizando siempre que sea posible los mismos numerales de referencia utilizados en las figuras 1 y 2 para indicar partes idénticas o concordantes, una válvula de regulador de acuerdo con la presente invención está montada en una parte de un colector 10 de retorno, de material plástico, de un sistema de calefacción de agua caliente. El colector 10 puede constar bien de una sola unidad alargada, compartida por varias unidades de válvula contiguas o de un elemento de manguito hueco modular abierto por los dos extremos para su montaje extremo con extremo con elementos modulares similares, como en el caso de la válvula ilustrada en la figura 1.

La válvula incluye un primer elemento 11 tubular inferior metálico y un segundo elemento 30 tubular superior metálico, ambos instalados transversalmente al colector o manguito 10 y acoplados mecánicamente entre sí en la junta 31 roscada. El elemento 11 tubular inferior se inserta a través de una abertura 32 inferior del colector 10, donde está formada una superficie 33 cónica que tiene un elemento 34 anular compresible resilientemente (junta tórica) enganchado sellablemente contra dicha superficie. El elemento 11 tubular inferior forma un conducto 13 de entrada que se puede cerrar mediante la cabeza 41 cónica inferior de una varilla 40 obturadora indicadora, como se describirá de manera más completa más adelante. El exterior del elemento 11 tubular inferior está roscado en 11a para su conexión a un tubo (no se muestra) e introducir agua en el conducto 13.

El elemento 30 tubular superior se inserta en el manguito 10 a través de una abertura 35 superior, próxima a la cual está formada una superficie 36 cónica con un elemento 37 (junta tórica) anular compresible interpuesto resilientemente. Cuando los elementos 11

y 30 tubulares se atornillan entre sí comprimen las juntas tóricas 34, 37 asegurando así un sellado efectivo entre el material plástico del colector 10 y el metal que constituye los elementos 11 y 30 tubulares.

El elemento 30 tubular tiene una abertura 15 para la salida del agua procedente del conducto 13 de entrada.

En el elemento 30 tubular superior está alojado un cuerpo 20 tubular transparente y atornillado a dicho elemento en 42 de manera tal que su altura se puede ajustar entre una posición totalmente baja o cerrada (véase la figura 3) y una posición totalmente levantada o abierta (véanse las figuras 4 y 5), y posiciones intermedias, parcialmente abiertas (no se muestran). El cuerpo 20 transparente se eleva o se desciende manualmente girando un pomo 18 cilíndrico, de un material no transparente, que cubre la parte superior del cuerpo 20 transparente y se asegura al mismo. El cuerpo 20 tubular transparente tiene una cavidad 21 interna axial, con una sección constante, que aloja deslizablemente la varilla 40 obturadora indicadora y un muelle 26 de predisposición. Un par de juntas 44 herméticas anulares proveen una estanqueidad al aire entre el cuerpo 20 transparente y el elemento 30 tubular metálico superior.

La varilla 40 obturadora indicadora forma una brida 45 que se proyecta radialmente cerca de la cabeza 41 cónica inferior. En la parte superior, la varilla 40 tiene un área 46 preferiblemente azul y, debajo de esta, un área preferiblemente roja.

La válvula de la presente invención opera como sigue.

Comenzando en la configuración ilustrada en la figura 3, la válvula está totalmente cerrada. Girando el pomo 18 giratorio, el cuerpo 20 tubular transparente desciende en el elemento 30 tubular superior y la parte 48 inferior del cuerpo fuerza la brida 45 contra la boca de salida superior del conducto 13 de entrada, cerrándola. En el estado totalmente cerrado de la figura 3, la varilla 40 obturadora indicadora no es visible desde el exterior.

Girando el pomo 18 giratorio, se puede elevar el cuerpo 20 tubular transparente de manera ajustable para permitir que fluya agua a través del conducto 13 con un caudal deseado; en la figura 4 el cuerpo 20 transparente está en su posición totalmente elevada y un aparte 20a del cuerpo 20 transparente es visible desde el exterior.

Si, como se muestra en la figura 4, la válvula está abierta pero, por alguna razón, no fluye agua a través de la misma, la varilla 40 obturadora indicadora permanece en su posición totalmente baja, en la cual su área 46 azul es visible a través de la parte 20a transparente expuesta. De esta manera, un usuario puede determinar inmediatamente que el sistema de calefacción no está funcionando a pesar de estar la válvula abierta.

Si, por otra parte, el sistema de calefacción está funcionando y la válvula está abierta al menos parcialmente, el flujo a través del conducto 13 empuja la varilla obturadora indicadora hacia arriba, situando la brida 45 de la misma de manera que dicha varilla presiona sobre la parte 48 inferior del cuerpo 20 tubular transparente, contra la fuerza resiliente opuesta del muelle 26.

En la parte 20a exponible del cuerpo 20 transparente está formada una escala 27 graduada para identificar niveles de ajuste (1 a 3 o 1 a 5, por ejemplo) del caudal (50, 100, 150, 209 litros/hora, por ejemplo).

De esta manera, un usuario puede determinar inmediatamente el valor del caudal al que ha sido fijado el sistema (generalmente, en función de las calorías/hora a suministrar en un determinado medio ambiente) y saber inmediatamente si está fluyendo agua a su través o no, de acuerdo con el color (azul o rojo) observado a través de la parte 20a transparente.

Como se puede apreciar también, la válvula de acuerdo con la presente invención combina las funciones de obturación e indicación en un solo elemento. Los obturadores cónicos, que son conocidos "*per se*", ofrecen un rendimiento fiable y posibilitan que el flujo se regule con precisión.

REIVINDICACIONES

1. Una válvula de regulador con indicador de flujo para un sistema de calefacción de agua caliente, de un tipo que incluye:

- un conducto (13) para llevar agua hacia la válvula,

- un pomo (19) giratorio para regular el flujo del agua a través del conducto (13) por medio de un obturador,

- un cuerpo (20) tubular, que se proyecta externamente, de un material que es al menos parcialmente transparente y que tiene una cavidad (21) interna,

- una varilla (40) indicadora de flujo, deslizable dentro de la válvula, con una parte alojada en el conducto (13) de entrada y una parte indicadora alojada en la cavidad (21) interna del cuerpo (20) transparente,

estando el cuerpo (20) transparente asegurado al pomo (18) y acoplado axialmente por un medio (42) roscado a un elemento (30) tubular de la válvula para ajustar hacia arriba o hacia abajo la posición de una superficie (48) de apoyo de la varilla (40) y así hacer que la válvula se cierre o se abra en un cierto grado;

caracterizada porque:

- la varilla (40) indicadora tiene una parte inferior en forma de cabeza (41) cónica que sirve de obturador del conducto (13) de entrada y una parte indicadora superior con una primera área (46) superior para indicar que no está fluyendo agua y una segunda área (47) inferior para indicar que está fluyendo agua a través del conducto (13);

siendo capaz la válvula de adoptar las siguientes posiciones operacionales:

- una posición cerrada en la que el cuerpo (20) transparente está descendido para mantener la varilla (40) en una posición que cierra el conducto (13),

- una posición abierta al menos parcialmente, en la que el cuerpo (20) transparente está elevado para permitir que la varilla (40) esté en una posición elevada, cuando está fluyendo agua a través del conducto (13) y la segunda área (47), que indica este flujo, es visible a través del cuerpo 20 transparente, o en una posición descendida, cuando no fluye agua a través del conducto (13) y la primera área (46) que indica ausencia de agua, es visible a través del cuerpo (20) transparente,

incluyendo el pomo (18) una cubierta de un material no transparente que circunda una parte superior del cuerpo (20) transparente de manera tal que, cuando la válvula está abierta al menos parcialmente, la cubierta descubre una parte (20a) del cuerpo (20) transparente a través de la cual es visible al menos una de las antes mencionadas primera y segunda áreas (47) de la parte indicadora superior de la varilla (40), en función de la posición vertical de la varilla;

y en la que, en la posición cerrada de la válvula, la cubierta (18) circunda sustancialmente la totalidad de la parte del cuerpo (20) transparente que se proyecta externamente.

2. Una válvula de regulador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la parte (41) de cabeza cónica y las áreas (46, 47) indicadoras están formadas de una pieza.

3. Una válvula de regulador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la cavidad (21) del cuerpo (20) transparente tiene una sección transversal constante.

4. Una válvula de regulador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque un elemento (26) de predisposición resiliente está alojado en la cavidad (21) interna del cuerpo (20) transparente interpuesto entre este y la varilla (40) obturadora indicadora para forzar dicha varilla hacia su posición descendida.

5. Una válvula de regulador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque el conducto (13) de entrada está formado de un primer elemento (11) tubular metálico inferior acoplado mecánicamente a un segundo elemento (30) tubular metálico superior en el cual está asegurado el cuerpo (20) transparente por un medio roscado.

6. Una válvula de regulador de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizada** porque la primera área (46) que indica que no fluye agua es de un color que tiende al azul y la segunda área (47) que indica que está fluyendo agua es de un color que tiende al rojo.

7. Un colector de retorno de un sistema de calefacción basado en agua, comprendiendo el colector un cuerpo (10) similar a un manguito hueco, **caracterizado** porque en el cuerpo (10) está montada una válvula de regulador de acuerdo con una de las reivindicaciones precedentes.

50

55

60

65

FIG. 1
(Técnica anterior)

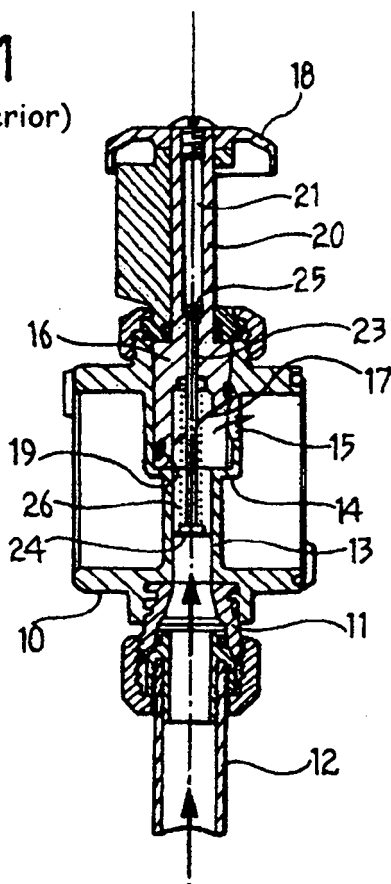


FIG. 2
(Técnica anterior)

