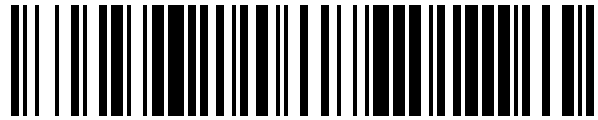


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 233 109**

21 Número de solicitud: 201931079

51 Int. Cl.:

C02F 1/00 (2006.01)

F22D 11/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

26.06.2019

30 Prioridad:

15.11.2018 EP 18382805

43 Fecha de publicación de la solicitud:

31.07.2019

71 Solicitantes:

CAPA MONZON, Pablo (100.0%)

**GRAN VIA DE LES CORTS CATALANES, 426 LOCAL 3
08015 BARCELONA, ES**

72 Inventor/es:

CAPA MONZON, Pablo

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Sistema de recirculación de fluidos**

ES 1 233 109 U

DESCRIPCIÓN

Sistema de recirculación de fluidos

OBJETO DE LA INVENCION

La presente solicitud de invención tiene por objeto el registro de un sistema de recirculación
5 de fluidos, especialmente adecuado para instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS) aunque no limitado a ellas, el cual incorpora notables innovaciones y ventajas frente al estado de la técnica actual.

Más concretamente, la invención propone el desarrollo de un sistema de recirculación para
los sistemas basados en una bomba, una canalización by-pass y una válvula en el punto de
10 consumo. Gracias a su particular configuración, este sistema puede disponerse en más de un punto de consumo de la instalación sin afectar a su funcionamiento y trabajar de forma segura.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Son conocidos en el actual estado de la técnica diferentes tipos de dispositivos que tienen el
15 objetivo de hacer recircular el fluido proveniente de la tubería de agua caliente hacia la caldera con el objetivo de no desperdiciarla, hasta que alcanza la temperatura deseada por el usuario.

Un tipo de estos dispositivos consiste en un sistema cuya función es la de recircular el agua
proveniente de la caldera por la propia instalación de tuberías del usuario, hasta que esta
20 alcanza la temperatura deseada. La característica de esos dispositivos es que no necesita la instalación de un depósito cerca del grifo. Un ejemplo de dispositivo es el mostrado en el documento EP2554919. Este dispositivo consiste en un aparato que se instala entre uno de los grifos de la instalación de ACS y su toma de agua. Para su alimentación eléctrica necesita tener cerca un enchufe que, por normativa de seguridad en la mayoría de países,
25 debe estar fuera del volumen delimitado por los planos verticales situados a 0,5 m del lavamanos del grifo, por lo que su instalación se hace costosa o antiestética. Por otro lado, los grifos intermedios entre la caldera y el dispositivo dispondrán también de agua caliente sanitaria sin desperdicio si previamente se ha activado el dispositivo. Por ello se debe

colocar el dispositivo en el grifo lo más lejano a la caldera, siendo un inconveniente si el grifo es el de una ducha. Así mismo, debido a la naturaleza de su funcionamiento, si durante el proceso de bombeo del agua otro usuario abre el agua fría de un grifo intermedio, se desperdicia indefinidamente la energía consumida para calentar el agua hasta que se cierre dicho grifo, siendo necesaria la instalación de un dispositivo en cada uno de los grifos para evitarlo, con el elevado coste que supone. Por ello, el dispositivo no es apto para viviendas con calderas colectivas. Finalmente, si durante el proceso de bombeo el usuario cambia de opinión y decide utilizar el agua todavía no calentada, con este dispositivo no le es posible, sino que debe esperar a que acabe el proceso de calentamiento del agua.

10 Otro sistema con un concepto de funcionamiento similar al anterior es el mostrado en el documento ES1060933U. En este caso, el sistema consiste por un lado en unas sondas de presión, unas electroválvulas y una bomba situadas en la toma de agua de la caldera, esta última estando configurada para cambiar el sentido de avance del agua por la tubería de agua fría hacia la entrada de la caldera, y por otro lado un grifo adaptado con una válvula-
15 pistón multiplicadora de presión, que al accionarla genera una sobrepresión en la red de agua fría que supera la de la red exterior, siendo detectado ese diferencial de presión por dichas sondas de presión, que mandan una señal eléctrica que cierra la electroválvula de entrada de agua al circuito general y activa dicha bomba. Un sensor térmico incorporado en el grifo detecta que el agua ha alcanzado la temperatura adecuada y permite la salida de
20 ésta por el grifo, provocando el descenso de la presión en el circuito, lo cual es detectado por las sondas de presión para abrir de nuevo la entrada de agua de la red general y hacerla circular en el sentido habitual. El principal inconveniente surgido en esta solución es que las sondas de presión no detectan con suficiente precisión cuándo la diferencia de presión se debe a la apertura de un grifo o a otros motivos, por lo que el funcionamiento del sistema es poco eficaz. Por otro lado, para detener la gobierno del agua, el sensor térmico debe dar la señal al grifo de que permita la salida del agua, independientemente de si el usuario está preparado para usar el agua, por lo que es muy probable que se acabe desperdiciando agua. Finalmente, el sistema cierra la toma general, por lo que si se abre otro grifo del mismo ramal puede generarse un vacío que puede provocar el fallo en otros
25 elementos de la instalación y en la propia bomba.

De forma similar, en el documento ES2409082A1, se divulga un sistema con una bomba y un grifo adaptado que comprende un by-pass termostático entre la tubería de agua caliente y la tubería de agua fría, el cual se mantiene abierto siempre que el agua no esté caliente y

se cierra cuando lo está, a la vez que comprende un flujostato que comanda el funcionamiento de la bomba. El inconveniente se genera cuando la instalación comprende más de un grifo con este sistema, ya que uno invalidaría el funcionamiento del otro grifo.

5 Por tanto, todavía hay necesidad de un sistema de recirculación de agua que pase desapercibido estéticamente, económico de instalar, que no necesite un enchufe cercano para que sea fácilmente instalable en cualquier tipo de grifo y que el usuario pueda decidir en todo momento si hacer recircular el agua o utilizarla directamente. La presente invención se ha desarrollado con el fin de solventar la existente carencia.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

10 El sistema de recirculación de fluidos de la presente invención está pensado para instalaciones de suministro con más de un ramal, en las que haya necesidad de recircular el fluido entre dos puntos de la instalación, bien para modificar la temperatura del fluido, filtrarlo o mezclarlo con otros componentes, como por ejemplo las instalaciones de agua caliente sanitaria (ACS) con recirculación, ya sea con calentador, termo o caldera, tanto individuales
15 como centrales o colectivas.

El presente sistema comprende un módulo de bombeo instalable en uno de los ramales y uno o varios módulos de activación, los cuales son instalables en puntos de consumo del fluido alejados del módulo de bombeo.

20 El sistema también lo forma uno o varios conductos by-pass, los cuales comunican la salida de una tubería en el punto de consumo con otro punto de la instalación, pudiendo ser el conducto by-pass un conducto interno a través de la propia tubería, una tubería adicional de retorno o un conducto que una la salida de dicha tubería con otra tubería del sistema que llegue al punto de consumo.

25 El módulo de bombeo es del tipo que al menos comprende los siguientes componentes vinculados entre sí:

- un circuito de procesamiento,
- una fuente de alimentación y
- una bomba.

El módulo de activación instalable en los puntos de consumo es del tipo que al menos comprende:

- una válvula vinculada al correspondiente conducto by-pass del punto de consumo, la cual regula el paso de agua, ya sea dirigiéndola hacia la salida del punto de consumo o redirigiéndola hacia el conductos by-pass, y
- un medio de accionamiento configurado para accionar mecánicamente la válvula.

Un primer aspecto de la invención consiste en que el sistema comprende al menos un cable de comunicación que vincula al menos uno de los medios de accionamiento con el circuito de procesamiento del módulo de bombeo para enviarse señales entre ellos. En una primera alternativa, el cable está configurado para desplazarse y/o alojarse a través del interior de las tuberías hasta el módulo de bombeo. En una segunda alternativa, el cable de comunicación forma parte de las cañerías, estando integrado en el contorno de estas. Así mismo, el circuito de procesamiento está configurado para contactar con cada cable, con la intención de proporcionar y/o recibir la señal de cada medio de accionamiento. Esta señal puede consistir por ejemplo y preferentemente en la señal de puesta en marcha de la bomba cuando la válvula permite el paso por el conducto bypass.

El medio de accionamiento está vinculado con la válvula, de forma que cuando el medio de accionamiento se activa, la válvula abre el paso del conducto by-pass, a la vez que envía una señal para poner en marcha la bomba. Opcionalmente, la válvula también puede encargarse de cerrar la salida del punto de consumo. A partir de que la bomba se ha puesto en marcha, el fluido del circuito cerrado generado por la válvula y el conducto by-pass recircula por las tuberías.

El módulo de bombeo puede estar instalado en un ramal donde la bomba deba estar configurada para hacer circular el fluido en sentido aguas abajo de dicho ramal o, alternativamente, en un ramal donde la bomba deba estar configurada para hacer circular el fluido en sentido aguas arriba. Adicionalmente, para alargar la vida de la bomba o para que no influya en el caudal, la bomba puede estar dotada de embrague para quedar libre cuando no está activada o el módulo de bombeo puede disponer de una línea de bypass paralela a la bomba, habilitada mediante al menos una válvula, de manera que cuando la bomba no se esté utilizando, el agua circule por esta línea de bypass.

Por lo que se refiere al medio de accionamiento, este puede consistir por ejemplo en un pulsador, un interruptor, un termostato, un temporizador o cualquier otro elemento mecánico o eléctrico que pueda generar una señal.

5 En un segundo aspecto de la invención, los componentes del módulo de activación se pueden encontrar integrados en un grifo, y opcionalmente, también el conducto by-pass. En este caso, el medio de accionamiento puede formar parte del propio mando de apertura de agua caliente, dicho mando estando configurado para activar la válvula con una rotación en sentido contrario al de su apertura convencional, a la vez que realiza el envío de la señal al circuito de procesamiento.

10 Adicionalmente, el módulo de bombeo puede comprender una batería, configurada para aportar la suficiente energía al circuito de procesamiento y a la bomba para que esta se desconecte de forma adecuada en caso de un corte de luz.

De forma opcional, el módulo de activación y/o el módulo de bombeo pueden comprender elementos de control automáticos, como por ejemplo un sensor de temperatura, un sensor
15 de presión, un cronómetro, un temporizador programable o un caudalímetro, conectados al circuito de procesamiento, bien a través de su mismo cable de comunicación o a través de otro cable adicional, estando el circuito de procesamiento configurado para activar o detener la bomba cuando el elemento se lo indique. De forma preferente, uno de los sensores de
20 temperatura pueda ser seleccionado por el usuario desde el propio módulo de activación. Así mismo, el circuito de procesamiento y/o el módulo de activación pueden comprender un cronómetro configurado para enviar instrucciones previamente definidas por el usuario, como por ejemplo indicar que se detenga la bomba tras un plazo de tiempo predeterminado.

25 Estas y otras características y ventajas del sistema de recirculación de fluidos objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Figura 1.- Es un ejemplo esquemático de una realización preferente del sistema de recirculación de fluidos de la presente invención.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

5 El ejemplo de realización preferente del sistema de recirculación de fluidos mostrado en la Fig. 1 está configurado para instalaciones de suministro de agua caliente sanitaria (ACS), las cuales comprenden una conducción general (1) que se bifurca hacia un ramal de agua caliente (11) y un ramal de agua fría (12), un calentador de agua (2) situado en el ramal de agua caliente (11) y al menos un punto de consumo con grifo (3) de agua caliente y fría, a
10 cada uno de los cuales llega una pareja de tuberías (11', 12'), una de agua caliente (11') que proviene del ramal de agua caliente (11) y otra de agua fría (12') que proviene del ramal de agua fría (12).

En este ejemplo, el sistema comprende un módulo de bombeo (4) y un módulo de activación (5) situado en un punto de consumo, dicho módulo de activación (5) integrando en su interior
15 el conducto by-pass (6) que permite el retorno del agua proveniente de la tubería de agua caliente (11') hacia la caldera (2).

Como se puede apreciar, el módulo de bombeo (4) comprende un circuito de procesamiento (41), una fuente de alimentación (42) y una bomba (43). Por su parte, el módulo de activación (5) de este ejemplo, además del conducto by-pass (6), comprende en su interior
20 una válvula (51) vinculada al correspondiente conducto by-pass (6) y que regula su paso de agua, y un medio de accionamiento (52) configurado para accionar mecánicamente la válvula (51). El medio de accionamiento (52) de este ejemplo se ha representado a modo de pulsador.

Representado por una línea punteada en la figura, el presente sistema comprende un cable
25 de comunicación (7) que vincula el medio de accionamiento (52) con la válvula (51) y el circuito de procesamiento (41). El cable (7) está configurado para alojarse y enviar una señal a través del interior de la tubería y el ramal de agua fría (12, 12') hasta el circuito de procesamiento (41). A su vez, el medio de accionamiento (52) está vinculado con la válvula (51) de forma que cuando se activa el medio de accionamiento (52), la válvula abre el paso
30 por el conducto by-pass (6), a la vez que envía dicha señal al circuito de procesamiento (41).

Esta señal puede consistir en una señal de puesta en marcha de la bomba (43) para que el agua proveniente de la tubería de agua caliente (11') recircule en sentido aguas arriba por la tubería de agua fría (12') hacia el calentador (2). De esta forma, se puede calentar toda el agua del circuito cerrado generado por la válvula (51) y el conducto by-pass (6) antes de que
5 salga por el grifo (3).

El lugar donde se instale el módulo de bombeo (4) dependerá de cómo se encuentre configurada la instalación de ACS. En la Fig. 1 se muestra un módulo de bombeo (4) instalado en el ramal de agua fría (12), en este caso siendo independiente del tipo de conducto by-pass utilizado y debiendo estar la bomba (43) configurada para impulsar el
10 agua en sentido aguas arriba de dicho ramal (12). Alternativamente, siempre que el conducto by-pass (6) comunique la tubería de agua caliente con la tubería de agua fría en el punto de consumo, se podría instalar la bomba (43) en el ramal de agua caliente (11) y configurarla para impulsar el agua en sentido aguas abajo.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, así como los
15 materiales empleados en la fabricación del sistema de recirculación de agua de la invención, podrán ser convenientemente sustituidos por otros que sean técnicamente equivalentes y no se aparten de la esencialidad de la invención ni del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Sistema de recirculación de fluidos para instalaciones del tipo que comprenden una conducción general (1) que se bifurca en al menos dos ramales de tuberías (11, 12) y uno o varios puntos de consumo a los que les llegan al menos dos de los ramales de tuberías (11, 12), el sistema comprendiendo:
- uno o varios conductos by-pass (6), los cuales comunican la salida de una tubería (11') en los puntos de consumo con otro punto de la instalación,
 - un módulo de bombeo (4) configurado para instalarse en uno de los ramales (11, 12), que comprende un circuito de procesamiento (41), una fuente de alimentación (42) y una bomba de recirculación (43),
 - al menos un módulo de activación (5) configurado para instalarse en un punto de consumo, que comprende una válvula (51) que regula el paso del fluido por dichos conductos by-pass (6) y un medio de accionamiento (52) configurado para accionar mecánicamente la válvula (51),
- el sistema estando caracterizado porque comprende al menos un cable de comunicación (7) que vincula uno de los medios de accionamiento (52) con el circuito de procesamiento (41), el cable (7) estando configurado para enviar señales a través de las correspondientes tuberías (12, 12') entre los medios de accionamiento (52) y el circuito de procesamiento (41), y estando este último configurado para contactar con cada cable (7).
2. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el cable de comunicación (7) se aloja en el interior de las correspondientes tuberías (12, 12').
3. Sistema según la reivindicación 1, caracterizado porque el cable de comunicación (7) está integrado en el contorno de las tuberías (11, 11', 12, 12').
4. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el módulo de activación (5) también comprende integrado un conducto by-pass (6).
5. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el módulo de activación (5) se encuentra integrado en un grifo (3).

6. Sistema según la reivindicación 5, caracterizado porque el mando de apertura del agua caliente del grifo (3) está configurado para rotarse también en sentido contrario al de su apertura convencional, enviando una señal de puesta en marcha de la bomba (43) cuando se rota el mando en dicho sentido contrario, así como una señal de detener la bomba (43) cuando se ha vuelto a rotar el mando a su posición inicial.
7. Sistema según la reivindicación 6, caracterizado porque el mando de apertura del agua caliente del grifo (3) está configurado para abrir el paso del agua a través del conducto by-pass (6) cuando se rota en sentido contrario al de su apertura convencional, así como cerrarlo cuando se ha vuelto a rotar el mando a su posición inicial .
8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el circuito de procesamiento (41) está configurado para poner en marcha la bomba (43) cuando recibe una señal de puesta en marcha desde el medio de accionamiento (52), así como para detenerla cuando la señal es de parada.
9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el módulo de activación (5) comprende un elemento de control automático conectado al circuito de procesamiento (41), bien a través del mismo cable de comunicación (7) del medio de accionamiento (52) o a través de otro cable de comunicación adicional, el circuito de procesamiento (41) estando configurado para activar o detener la bomba (43) cuando dicho elemento de control automático se lo indique.
10. Sistema según la reivindicación 9, caracterizado porque el elemento de control automático consiste en un termostato, de forma que el valor predeterminado de temperatura por el cual la bomba se detiene puede ser seleccionado por el usuario desde el módulo de activación (5).
11. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el módulo de bombeo (4) comprende un elemento de control automático conectado al circuito de procesamiento (41), estando este último configurado para activar o detener la bomba (43) cuando dicho elemento de control automático se lo indique.
12. Sistema según reivindicación 11, caracterizado porque el elemento de control automático consiste en un cronómetro, de forma que el valor predeterminado de tiempo máximo en que la bomba está en marcha puede ser seleccionado por el usuario.

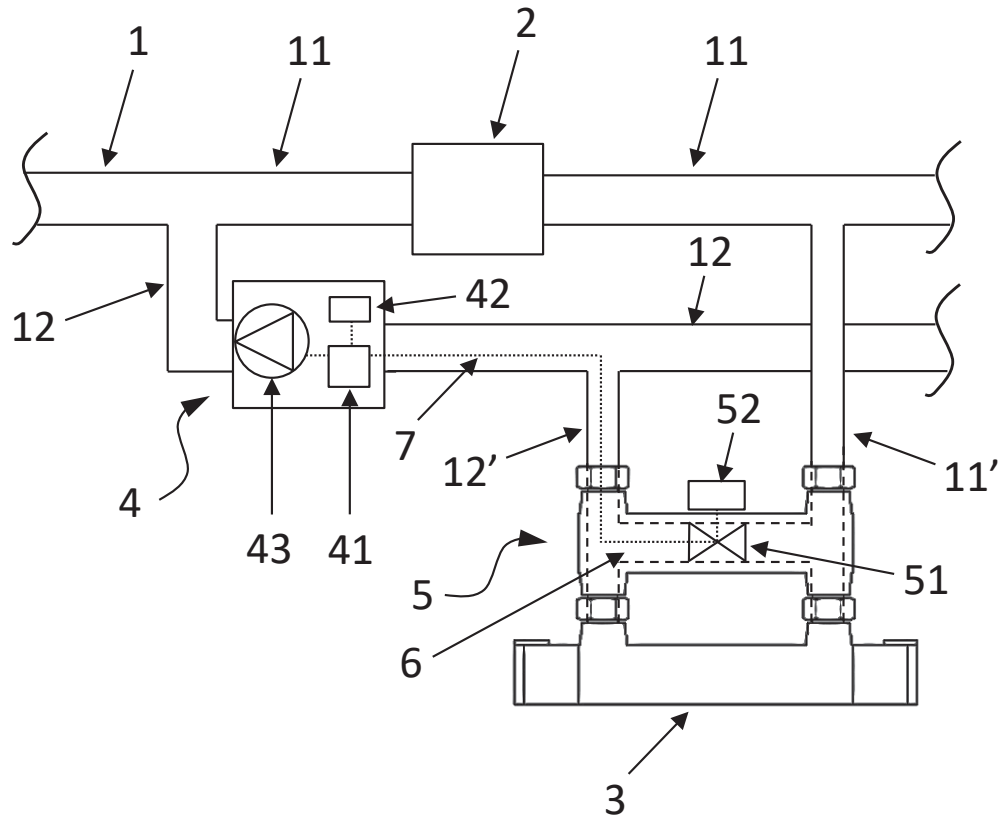


Fig. 1