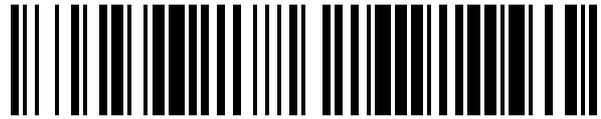


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 171 008**

21 Número de solicitud: 201600092

51 Int. Cl.:

E03C 1/05 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

10.02.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

25.11.2016

71 Solicitantes:

PÉREZ TRUJILLO, José Manuel (100.0%)

Nogal, 1

13440 Argamasilla de Calatrava (Ciudad Real) ES

72 Inventor/es:

PÉREZ TRUJILLO, José Manuel;

MARTIN PÉREZ, Marcos y

PÉREZ TRUJILLO, Inmaculada

54 Título: **Dispositivo de recirculación temporizado bajo demanda de agua caliente sanitaria**

ES 1 171 008 U

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de recirculación temporizado bajo demanda de agua caliente sanitaria**Descripción del estado del arte de la técnica.**

5 Se conocen en este sector algunos modelos que no aportan al estado de la técnica las características novedosas que propone la presente invención.

10 Por ejemplo, la patente ES 1 074 141 U, "Dispositivo modular para el ahorro de agua" describe un sistema de recirculación de agua en el que todo el equipo va instalado en las cercanías de la toma de agua, incluyendo la bomba de recirculación, lo que implica tener una toma de corriente cercana y espacio suficiente para disponer todo el equipo.

15 Así, el documento ES 2 353 414 A1, "Dispositivo de recirculación de agua caliente sanitaria" describe un sistema de recirculación de agua donde desplaza la bomba de recirculación a la zona del depósito de agua caliente, pero sigue siendo necesario disponer una comunicación eléctrica o por ondas electromagnéticas, necesitando instalar una línea eléctrica desde el grifo donde se ubica el dispositivo de petición de agua caliente, que en principio será el más lejano, con el consiguiente gasto en instalaciones nuevas y la consiguiente dificultad técnica en instalaciones existentes. En el caso de dispositivos comunicados por ondas electromagnéticas el sistema aumenta el coste y además la complejidad de la comunicación e interferencias emitidas o producidas por el sistema, además del rechazo social de los usuarios por posibles efectos sobre la salud en las personas. Además, es necesario tener una toma de corriente en las cercanías del grifo a utilizar y realizar un cableado que puede quedar antiestético en una zona de difícil reforma, donde se suele utilizar como material de acabado piezas cerámicas, además de la obligación legal de alejar las instalaciones eléctricas de las cercanías de los lavabos o fregaderos.

20 En el caso de ES 2 409 082, "Sistema de interrupción de paso de agua en instalaciones de consumo de agua" el sistema presenta como principal inconveniente que siempre que se esté consumiendo agua caliente se ha de mantener en funcionamiento la bomba de recirculación con el consiguiente consumo de energía eléctrica adicional que no sería necesaria, puesto que el agua puede circular por la propia presión de la red, además en caso de producirse un corte de corriente eléctrica el sistema no daría agua caliente con la suficiente presión necesaria para un uso confortable de la instalación. También es probable que el sistema no funcione como se describe debido a que el elemento denominado flujostato no detecta flujo suficiente antes de arrancar el bombeo al estar intercalado en serie con la propia bomba de recirculación.

40 Ante estos inconvenientes descritos, la presente invención aporta al estado de la técnica unas soluciones novedosas, sencillas y de muy fácil ejecución que dan como resultado las siguientes ventajas:

- 45 1. No necesita toma de corriente eléctrica en el grifo final donde es instalada ni reforma alguna de albañilería.
2. La petición de agua caliente del usuario se realiza mediante el propio grifo suministrador de agua caliente, utilizando el propio fluido como medio comunicación entre el usuario y el sistema de control, evitando dispositivos adicionales y desconocidos por los usuarios.
- 50 3. Se puede aplicar a grifos de la misma instalación donde no esté instalada la válvula antirretorno con resultados de ahorros parciales.
4. La instalación de la bomba y todo el sistema de control se produce en las cercanías del dispositivo calentador o acumulador de agua, que típicamente está en una zona técnica, con una toma de corriente eléctrica y espacio para ubicar el sistema de bombeo y temporización.
- 55 5. Solo es necesaria la instalación de un conjunto de bombeo y control, que es la parte de mayor coste económico, independientemente de los puntos de uso necesarios.
6. El coste para el usuario es menor por la mayor sencillez del sistema.
7. El dispositivo propuesto puede instalarse en todo tipo de instalaciones de agua

caliente, también puede instalarse en viviendas antiguas, puede ser colectivo o individual.

8. Mediante la reprogramación de electrodomésticos bitérmicos, se podría también a ellos, mejorando la eficiencia de la instalación.

5 Todos estos elementos conjugados dan lugar a un resultado final en el que se aportan características diferenciadoras significativas frente al estado de la técnica actual.

Descripción:

5 La presente invención se refiere a un dispositivo de ahorro hídrico y energético en instalaciones de agua caliente sanitaria accionado por el propio fluido del agua caliente sanitaria, que, mediante la recirculación del agua caliente de la caldera, permite ahorrar el agua que se desperdicia desde el instante que se abre el grifo hasta que comienza a salir el agua caliente, usando como sistema de comunicación el propio fluido.

10 También permite ahorrar energía eléctrica de bombeo en circuitos de circulación de agua caliente al poder detener el funcionamiento del sistema de recirculación en periodos de tiempo donde la demanda baja, por ejemplo, en horario nocturno en hoteles, campings o similares.

15 Su campo de aplicación está encuadrado en la industria de la construcción, singularmente en la industria de las instalaciones de fontanería y más concretamente en la industria auxiliar de procedimientos de ahorro de agua y energía, mejorando la eficiencia energética de las instalaciones. Tanto en sector doméstico, como terciario o industrial. En este sector de la técnica priman aquellos desarrollos efectivos y específicamente dedicados a la función en cuestión, que den lugar a un sistema de sencilla instalación, con bajo coste y resultados técnicamente apreciables. Las características del sistema presentado en esta
20 invención se adaptan perfectamente a este concepto, ofreciendo al estado de la técnica una realización novedosa, simple, sencilla y de fabricación altamente económica.

25 Así, la invención se constituye a partir de los siguientes elementos: Una válvula termostática antirretorno (05) y una válvula termostática (09) situadas entre las tomas agua caliente y agua fría, un sistema de aviso, ya sea formado por un cartel informativo del tiempo que tarda en suministrar agua caliente (08) o un aviso acústico controlado por sensor de temperatura.

30 En el circuito de entrada de agua fría de la caldera o deposito (00) generador o de almacenamiento de agua caliente, se encuentra una bomba eléctrica de agua (04), controlada por un circuito de temporización (03) para limitar el tiempo de funcionamiento de la bomba, el cual es comandado por un interruptor de caudal (02) conectado en serie con una válvula antirretorno (01) y el conjunto a su vez en paralelo (baipás) o en serie con la
35 bomba (04). El interruptor de caudal (02) puede ser basado en cualquier principio físico, ya sea uno de turbina, de diferencia de presión o una propia válvula antirretorno con un sensor de posición, para determinar en el momento en que circula el agua.

40 En el momento de la instalación se ha de configurar la programación del circuito de temporización en función del tiempo estimado de la llegada al grifo más alejado del agua caliente procedente de la caldera (en el ejemplo gráfico 30 segundos), y un segundo tiempo que tarda el agua en enfriarse en la tubería, este segundo tiempo, puede sustituirse por un sensor de temperatura instalado en la tubería, para lograr mayor precisión.

45 Cuando se abre por un instante el grifo del agua caliente (07), el interruptor de caudal (02) acciona el circuito de temporización (03) y este a la bomba de recirculación (04), en ese momento se cierra el grifo, ya que ya se ha cursado la petición de agua caliente y así no gastar agua, dando tiempo a que la bomba de recirculación (04) lleve el agua caliente hasta el
50 válvula termostática (09), momento en el que está corta la recirculación del líquido y en caso de disponer de avisador acústico emitir la señal de aviso. La bomba parará una vez transcurrido el tiempo máximo de funcionamiento programado en el temporizador (03). Durante el tiempo de bombeo el agua está recirculando entre el circuito de agua caliente y agua fría gracias a la válvula antirretorno (05). De esta forma se consigue que toda el agua fría que permanecía en la tubería desde el depósito al grifo en lugar de desperdiciarla,
55 vuelva otra vez a la caldera. En caso de abrir nuevamente el grifo, el sistema no entra en funcionamiento hasta que transcurra el tiempo estimado de enfriamiento por el circuito de

temporización (03), o si se usa un sensor de temperatura hasta que no baje del valor de consigna.

5 Para una mejor comprensión de esta memoria descriptiva, se acompaña un dibujo que a modo de ejemplo no limitativo describe una realización preferida de la invención.

En la figura aparecen los siguientes elementos numerados:

- 10 00. Depósito agua caliente o caldera existente.
01. Válvula antirretorno.
- 15 02. Interruptor de caudal. (los elementos 01 y 02 se pueden diseñar en una sola pieza)
03. Circuito de temporización.
04. Bomba de recirculación.
- 20 05. Válvula antirretorno. (los elementos 05 y 09 se pueden diseñar en una sola pieza)
06. Grifo de agua fría.
- 25 07. Grifo de agua caliente.
08. Canal instructor del funcionamiento y/o avisador acústico.
09. Válvula termostática. (cierra cuando le llegue agua caliente).

REIVINDICACIONES

- 5
- 10
- 15
- 20
1. Dispositivo de recirculación temporizado bajo demanda de agua caliente sanitaria, caracterizado por poseer un circuito de recirculación de agua caliente y agua fría que comprende una bomba de recirculación (04), un circuito de temporización (03), un interruptor de caudal (02), un grifo de agua caliente (07) y un grifo de agua fría (06), siendo accionada la bomba de recirculación (04) por el propio fluido del circuito de temporización (03), y siendo el circuito de temporización (03) capaz de ser controlado por el interruptor de caudal (02) accionado por el caudal de agua caliente que circula al abrirse el grifo de agua caliente (7).
 2. Dispositivo de recirculación temporizado bajo demanda de agua caliente sanitaria según la reivindicación 1, caracterizado por comprender un depósito o caldera de agua caliente (00), una válvula antirretorno (01), y un sensor/interruptor de caudal (02).
 3. Dispositivo de recirculación temporizado bajo demanda de agua caliente sanitaria según la reivindicación 1, caracterizado por la instalación de una válvula antirretorno (05) y una válvula termostática (09), instaladas entre las tuberías de antes de los grifos de agua fría (06) y agua caliente (07).

