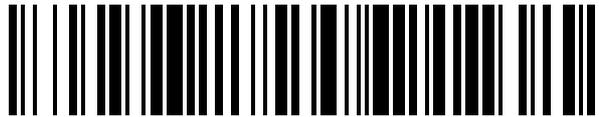


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 158 883**

21 Número de solicitud: 201600256

51 Int. Cl.:

E03C 1/00 (2006.01)

F24D 17/00 (2006.01)

A47K 3/28 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

03.09.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

16.06.2016

71 Solicitantes:

**NAVAS MARIVELA, Antonio (100.0%)
C/ Duque de Sesto 15, 3ºB
28009 Madrid ES**

72 Inventor/es:

NAVAS MARIVELA, Antonio

54 Título: **Ducha o bañera con recuperación de calor del agua caliente sanitaria**

ES 1 158 883 U

DESCRIPCIÓN

Ducha o bañera con recuperación de calor del agua caliente sanitaria.

5 Sector de la técnica

La invención se encuadra en el sector de la construcción, parte en los aparatos sanitarios y parte en las instalaciones térmicas de los edificios. La invención junta los dos conceptos creando un aparato sanitario que consigue ahorros energéticos en el calentamiento del agua caliente sanitaria que se consume en los mismos.

Estado de la técnica

Actualmente nos encontramos en una situación de mejora continua de procesos y equipos para el ahorro energético.

Las mejoras de eficiencia energética en las instalaciones térmicas de los edificios suelen ir encaminadas en la producción de la energía, ya sea mejorando las calderas, las bombas de calor o introduciendo aparatos sin emisiones como los paneles solares.

Otras mejoras suelen ir encaminadas a la reducción de la demanda, mejorando los aislamientos de los cerramientos como las paredes, las ventanas o los forjados, o de las tuberías.

Por último, las mejoras de eficiencia van dirigidas a los aparatos de consumo, como son las neveras, lavadoras o lavavajillas.

Una gran parte del consumo de la energía de los edificios es el agua caliente sanitaria. El agua caliente sanitaria se consume en las lavadoras, los lavavajillas, fregaderos, lavabos y sobre todo en las duchas y bañeras. Estos últimos suponen aproximadamente el 70% del consumo del agua caliente sanitaria en las viviendas.

Los pocos aparatos en el mercado que ahorran energía en las duchas o bañeras suelen ir encaminados a la reducción del consumo de agua y prácticamente ninguno ha conseguido introducirse en el mercado.

El aparato sanitario inventado consigue un ahorro en el consumo de energía a la vez que tiene exactamente el mismo mantenimiento que una ducha o bañera convencional, evitando elementos adicionales que se puedan ensuciar, atascar o estropear, lo que lograra importantes ahorros de energía a nivel global.

Descripción detallada de la invención

La presente invención se refiere a la recuperación del calor del agua caliente sanitaria antes que se desagüe, cediendo el calor al agua fría sanitaria a través de la base de la bañera o ducha, sin que sea necesario ningún elemento adicional que requiera mantenimiento.

El sistema funciona de la siguiente forma:

50

Como se puede ver en la Figura 1, tenemos una bañera o ducha (1), con un grifo mezclador (2) y un rociador (3). El agua que se utiliza para la ducha o bañera (8) a temperatura de consumo, una vez usada cae a la base de la bañera o ducha, que en el invento además es un intercambiador de calor (6). El intercambiador de calor hace que se ceda el calor del agua de consumo (8) al agua fría sanitaria (5) produciendo el agua precalentada (7). Esta agua precalentada (7) consigue que se consuma menos agua caliente sanitaria (4), con el consiguiente ahorro energético. El agua que se encuentra en la base por la gravedad llega hasta el desagüe (9) para convertirse en aguas grises pasando por el sifón (10).

5

10

El hecho que la base de la bañera o ducha sea directamente el intercambiador de calor (6) hace que el invento tenga el mismo mantenimiento que una bañera o ducha convencional, permitiendo su uso de forma habitual en los edificios.

15

Las formas de aumentar el rendimiento del sistema son las siguientes:

Incrementar la temperatura del agua caliente sanitaria, de forma que sea necesario mayor caudal de agua fría sanitaria

20

La base-intercambiador debe maximizar el flujo de calor que se cede desde el agua de consumo (8) al agua fría sanitaria (5), a la vez que debe ser sencillo para no aumentar la pérdida de carga en las tuberías y ser económicamente viable.

25

A continuación se dan ejemplos de formas de maximizar el flujo de calor:

La base debe tener una transmitancia térmica elevada, como por ejemplo un material metálico como el acero.

30

Se debe aumentar la transferencia de calor de la base de la bañera o ducha a las tuberías de agua fría sanitaria. como por ejemplo aumentar el contacto con la base y el elemento de unión, y este tener una transmitancia térmica elevada, como por ejemplo una soldadura metálica.

35

Adicionalmente de forma opcional se puede aislar el conjunto por la parte inferior, evitando pérdidas al ambiente.

40

La forma que tendrán las tuberías de agua fría sanitaria en contacto con la base de la ducha o bañera tendrá un efecto en su rendimiento. Por ejemplo, como se puede ver en la Figura 2 se puede utilizar un colector que divida la tubería en varias aumentando la superficie de contacto (11), o una tubería en forma de serpentín a lo largo de la base (12) o una mezcla de las dos, uniendo un colector con tuberías en forma de serpentín (13).

45

Otra forma de aumentar el intercambio de calor es directamente embeber las tuberías de agua fría sanitaria en el interior de la base y mantener las tres opciones de forma (11), (12) y (13).

50

Otra forma de aumentar el intercambio es hacer circular el agua de consumo por la base de la bañera o ducha como se puede ver en la Figura 3, a contraflujo del agua fría sanitaria, creando un gradiente de temperatura y aumentando el rendimiento (14). En edificios existentes con las salidas de los desagües existentes se podrá realizar igualmente, pero el sistema perderá eficiencia (15).

Otra forma de aumentar el intercambio de calor es aumentar el tiempo de estancia del agua de consumo en la base, como por ejemplo reduciendo la pendiente al mínimo necesario o incluyendo formas en la base, como por ejemplo formas en la zona pisable de la base para que el agua de consumo serpentee por la superficie (16).

5

Como opción, dado que el sistema tardará unos segundos en ponerse en régimen, lo que implica que el agua precalentada irá aumentando su temperatura de forma progresiva, para evitar la variación de temperatura en el agua de consumo y la falta de confort del usuario se puede instalar como grifo mezclador un grifo termostático, de forma que regule automáticamente la temperatura.

10

El sistema descrito reduce el consumo de energía al reducir el caudal de agua caliente sanitaria, por tanto la masa de agua utilizada y por consiguiente la energía en calentar esta masa de agua.

15

Esto además se consigue sin ningún elemento que requiera un mantenimiento adicional a una bañera o ducha común.

Breve descripción de las Figuras

20

En la Figura 1 se presenta un esquema de funcionamiento de la invención.

Se puede ver una sección en alzado y una vista en planta, con los diferentes elementos que componen el funcionamiento de la invención.

25

En la Figura 2 se muestran diferentes formas que pueden tener las tuberías en contacto con la base de la ducha o bañera para mejorar su rendimiento.

30

En la Figura 3 se muestran las diferentes pendientes que se pueden dar a la invención, de forma que se adapte a los diferentes desagües que puedan existir, así como las formas pisa bies de la base de forma que aumente el tiempo de estancia del agua de consumo en la superficie.

Realización preferente de la invención

35

En una primera instancia se ejecuta una ducha o una bañera, ya sea de acero o de otro material con alta conductividad térmica. La parte inferior de la base de la misma será del menor espesor posible para reducir el tiempo de puesta en régimen, a la vez que dispone de hendiduras para el perfecto acople de las tuberías que posteriormente se ensamblarán.

40

Por otra parte se ejecutan las tuberías de agua fría sanitaria, ya sean mediante un colector que divida la tubería en varias o ya sea mediante las formas serpenteantes o la combinación de ambas.

45

Una vez con la bañera y las tuberías se procede al ensamblaje. Con objeto de aumentar la superficie de contacto para aumentar la transmitancia térmica y el flujo de calor, las tuberías y la base de la bañera o ducha se soldaran, o en caso de otro material diferente al acero con una solución similar a la soldadura.

50

REIVINDICACIONES

- 5 1. Ducha o bañera con recuperación de calor del agua de consumo **caracterizado** por tener en la base de la bañera o ducha un intercambiador de calor de contacto indirecto de superficie plana. El intercambiador de calor esta compuesto por la base de la bañera o ducha y las tuberías que discurren por la parte inferior. La base y las tuberías estarán en contacto, de forma que el calor del agua de consumo se ceda a la base, posteriormente se ceda a las tuberías, para finalmente cederse al agua fría, convirtiéndola en agua precalentada.
- 10 2. Dispositivo según reivindicación 1 donde la bañera o ducha está **caracterizada** por fabricarse con un material metálico y las tuberías están construidas con un material metálico y el tipo de unión es mediante soldadura o materiales con una adecuada transmitancia térmica.
- 15 3. Dispositivo según reivindicación 1 donde la base de la bañera o ducha está **caracterizada** por tener las tuberías del circuito secundario embebidas.
- 20 4. Dispositivo según reivindicación 1, **caracterizada** por aumentar la superficie de contacto entre la base-intercambiador y las tuberías de agua fría, mediante dividir la tubería principal del circuito secundario en varias secundarias para una vez que salgan del intercambiador volver a unir las. Aumentar la superficie de contacto mediante dar forma serpenteantes a las tuberías. Se puede aplicar la división y as formas serpenteantes de manera simultanea.
- 25 5. Dispositivo según reivindicación 1, **caracterizado** por tener ubicado el desagüe opuesto a la entrada del agua de consumo, haciendo circular el agua de consumo a contraflujo con el agua fría.
- 30 6. Dispositivo según reivindicación 1, **caracterizado** por tener el desagüe junto a la entrada del agua de consumo en desagües existentes.
- 35 7. Dispositivo según reivindicación 1, **caracterizado** por estar dotado en la base de la bañera o ducha elementos que sobresalen, que obligan al agua de consumo a serpentear por la superficie de la base.
8. Dispositivo según reivindicación 1, **caracterizado** por estar aislado la parte inferior de la base-intercambiador.
- 40 9. Dispositivo según reivindicación 1, **caracterizado** por tener un grifo termostático mezclador de agua caliente sanitaria y agua precalentada que regula la temperatura del agua de consumo a una temperatura constante.

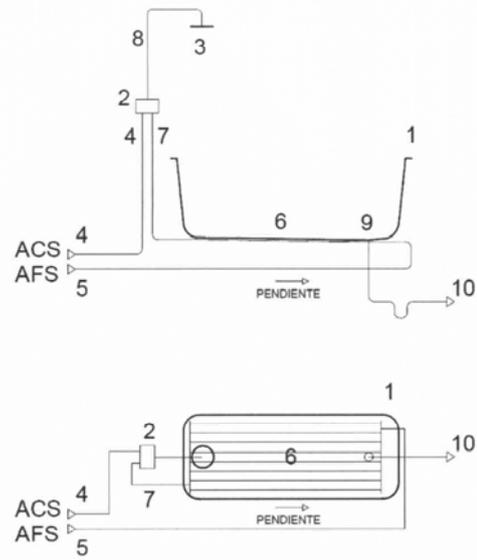


Figura 1

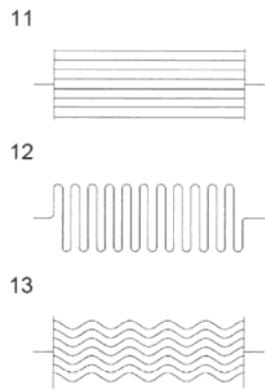


Figura 2

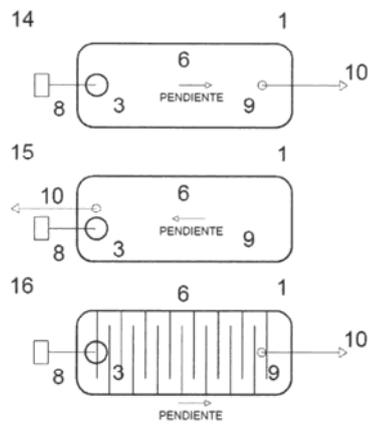


Figura 3