



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 330 284**

⑫ Número de solicitud: 200700613

⑤① Int. Cl.:
F24D 17/00 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE PATENTE

A1

⑫② Fecha de presentación: **08.03.2007**

⑫③ Fecha de publicación de la solicitud: **07.12.2009**

⑫③ Fecha de publicación del folleto de la solicitud:
07.12.2009

⑦① Solicitante/s: **INVEZYDE, S.L.** (Titular al 49 %)
Ginzo de Limia, 51 - 1º B
28034 Madrid, ES
David Soler Soneira (Titular al 17 %),
Luis Mochón Castro (Titular al 17 %) y
Javier Justo Asensio Pérez-Ullivarri (Titular al 17 %)

⑦② Inventor/es: **Soler Soneira, David;**
Mochón Castro, Luis y
Asensio Pérez-Ullivarri, Javier Justo

⑦④ Agente: **No consta**

⑤④ Título: **Dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente.**

⑤⑦ Resumen:

Dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente, que consiste en un intercambiador de calor situado en un desagüe por el que circula el agua desechada o desaguada por un lado y por otro lado el agua fría proveniente de la red de distribución, produciéndose un intercambio de calor entre ambas aguas, sin llegarse a mezclar, de modo que una vez pasada el agua fría proveniente del exterior por el intercambiador se dirige hacia una válvula o grifo mezclador donde se mezcla con agua caliente. Al haber elevado la temperatura del agua fría la cantidad de agua caliente se ve reducida y por lo tanto se produce también un ahorro de la energía necesaria para calentar el agua caliente ahorrada.

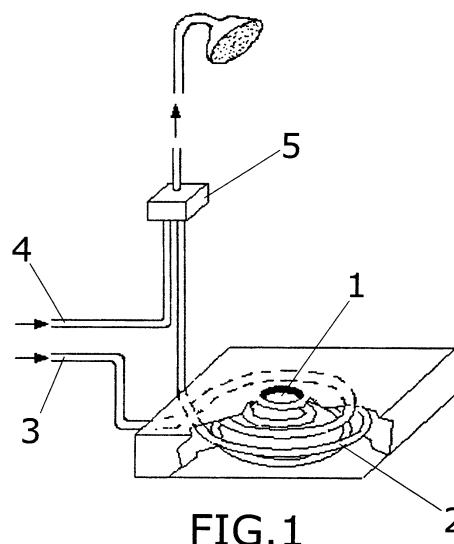


FIG.1

ES 2 330 284 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente.

5 Objeto de la invención

Es objeto de la presente invención un dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente, que como el propio título de la invención enuncia, permite reducir el consumo de agua caliente y por lo tanto reducir la energía directamente asociada a la cantidad de consumo de agua caliente ahorrado.

10 Caracteriza a la presente invención la especial configuración, diseño y ubicación de los medios empleados para lograr el fin propuesto de reducción de consumo de agua caliente.

15 El objetivo de la presente invención se logra mediante el aprovechamiento de la energía contenida en el agua desaguada. Para ello se hace pasar al agua desaguada por un intercambiador de calor donde el calor contenido en dicha agua se transfiere al agua fría de entrada, previamente a ser mezclada con el agua caliente, resultando como consecuencia un menor consumo de agua caliente.

20 Por lo tanto, la presente invención se circunscribe dentro del ámbito de los medios economizadores de energía y de modo particular de entre aquellos basados en el aprovechamiento de la energía contenida en un fluido a desaguar.

Antecedentes de la invención

25 En el ámbito doméstico hasta el momento se da la circunstancia de que el agua desaguada, en duchas y similares, no se aprovecha el potencial energético contenido en dicha agua desaguada ya que está siendo tirada al desagüe a una relativa alta temperatura, siendo susceptible de ser aprovechada la energía contenida en dicha agua.

30 La energía utilizada para calentar el agua se invierte en calentar el medio (aire, cuerpo y ducha) y el resto se vierte por el desagüe sin poder ser aprovechada. Por otro lado, en los grifos mezcladores de duchas y similares, lo que se produce es un proceso de mezcla entre volúmenes de agua caliente y de agua fría hasta alcanzar la temperatura del agua de salida conveniente al usuario.

35 Por lo tanto, el objetivo de la presente invención es el de reducir el consumo de agua caliente, y *por ende*, el de la energía necesaria para calentar el volumen de agua ahorrado, buscando la manera o el modo de aprovechar el potencial energético contenido en el agua desaguada.

40 Descripción de la invención

La presente invención de dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente consiste básicamente en la disposición de un intercambiador de calor situado en el desagüe.

45 En dicho intercambiador, por un lado, discurre o circula por un lado el agua desechada o desaguada mientras que por otro el agua fría proveniente de la red antes de pasar al mezclador. Resulta importante reseñar que el intercambio es únicamente de calor, sin que en ningún momento entren en contacto las aguas del desagüe con el agua de ducha.

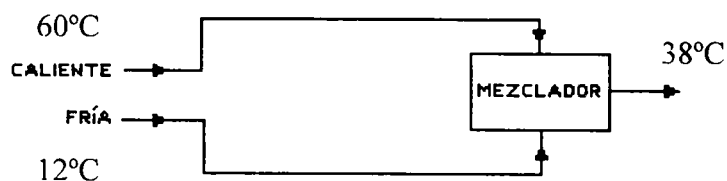
50 El agua fría tras su paso por el intercambiador de calor eleva su temperatura, por lo que la cantidad o flujo de agua caliente en la válvula mezcladora o grifo es claramente inferior a la cantidad necesaria de agua caliente que si el agua fría proviniese directamente de la red de suministro.

55 Ahora bien, con el objetivo de lograr un mejor aprovechamiento en el proceso de intercambio de calor entre fluidos, el intercambiador puede contar con un elemento activo que aprovecha parte de la presión de la red para crear una convención forzada de modo que se favorece el intercambio de calor. Esta solución es muy indicada cuando no existe espacio físico para la instalación de un intercambiador pasivo que es mas grande.

60 Si por ejemplo consideramos que la temperatura de entrada del agua fría es 12°C y la del agua caliente es de 60°C, suponiendo que la temperatura de salida del mezclador es de 38°C y que la temperatura del agua de desagüe es de 30°C, un intercambiador que elevara la temperatura del agua fría de 12°C a 22°C produciría un ahorro del consumo de agua caliente de un 38%.

65 Para ilustrar esto comparamos la ducha sin el intercambiador y con el intercambiador.

Ducha sin intercambiador:

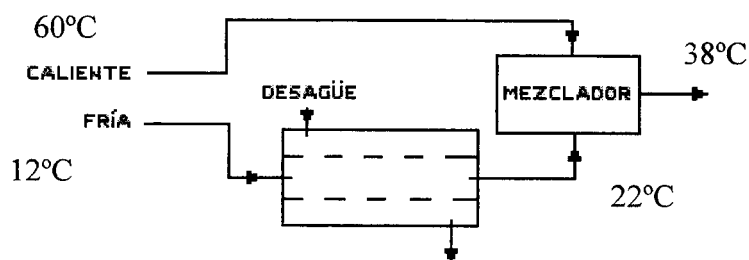


$$\begin{cases} m_{caliente} \cdot T_{caliente} + m_{fria} \cdot T_{fria} = m \cdot T \\ m_{caliente} + m_{fria} = m \end{cases}$$

$$m_{caliente} \cdot (T_{caliente} - T) + m_{fria} \cdot (T_{fria} - T) = 0$$

$$m_{caliente} = m_{fria} \frac{T - T_{fria}}{T_{caliente} - T} = m_{fria} \cdot \frac{38 - 12}{60 - 38} = m_{fria} \cdot 1,182$$

Ducha con intercambiador:



$$\begin{cases} m_{caliente} \cdot T_{caliente} + m_{fria} \cdot T_{fria} = m \cdot T \\ m_{caliente} + m_{fria} = m \end{cases}$$

$$m_{caliente} \cdot (T_{caliente} - T) + m_{fria} \cdot (T_{fria} - T) = 0$$

$$m_{caliente} = m_{fria} \frac{T - T_{fria}}{T_{caliente} - T} = m_{fria} \cdot \frac{38 - 22}{60 - 38} = m_{fria} \cdot 0,727$$

Comparación:

El ahorro de agua caliente será entonces

$$ahorro = \frac{m_{fria} \cdot 1,182 - m_{fria} \cdot 0,727}{m_{fria} \cdot 1,182} \cdot 100 \approx 38\%$$

La disposición de un intercambiador situado en el desagüe no solamente es de aplicación a baños o duchas, sino de cualquier situación donde sea posible aprovechar la energía de un agua desaguada a una temperatura superior a la temperatura de la red de suministro.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de sus características; se acompaña a la presente memoria descriptiva de un juego de planos en cuyas figuras, de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más significativos de la invención.

Figura 1, muestra una representación del dispositivo de ahorro de energía objeto de la invención.

Figura 2, muestra una forma de realización alternativa al anterior dispositivo, empleado en casos donde ya estuviera construida previamente la instalación.

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras se describe seguidamente un modo de realización preferente de la invención propuesta.

En la figura 1, podemos observar que el dispositivo de ahorro de energía consiste en un intercambiador situado debajo del desagüe (1) por el que discurre el agua desaguada o desechada por un lado, mientras que por otro lado en un serpentín interior (2) se hace discurrir el agua fría (3) proveniente de la red de suministro, sin mezclarse ambas aguas en ningún momento, y con el objetivo de elevar la temperatura de dicha agua fría.

El agua fría (3) una vez que ha pasado a través del intercambiador, que en la figura representada es un serpentín (2) discurre hasta la válvula o grifo mezclador (5), donde lógicamente, al haberse elevado la temperatura del agua proveniente de la red exterior, produce como consecuencia una reducción en el consumo de agua caliente (4).

El intercambiador puede disponer de un elemento activo (no representado) que aprovecha la presión de la red para crear una convección forzada y favorecer el intercambio de calor.

El dispositivo representado en la figura 1 muestra la realización que tendría lugar en una obra nueva, donde el intercambiador se integraría en la propia bañera o recipiente de desagüe.

Ahora bien, en todas aquellas instalaciones ya realizadas, con el objetivo de lograr los fines propuestos, el intercambiador sería un intercambiador desmontable (6), tal y como se muestra en la figura 2, y constructivamente hablando estaría conformado por una base o soporte (7), sobre el que se dispone un serpentín de intercambio (8) por el que discurre el agua fría, contando además con una tapa o cierre superior (9) que cuenta con dos conexiones; una para la entrada de agua fría proveniente de la red de distribución exterior, y otra para la conexión hacia la válvula o grifo mezclador.

No altera la esencialidad de esta invención variaciones en materiales, forma, tamaño y disposición de los elementos componentes, descritos de manera no limitativa, bastando ésta para su reproducción por un experto.

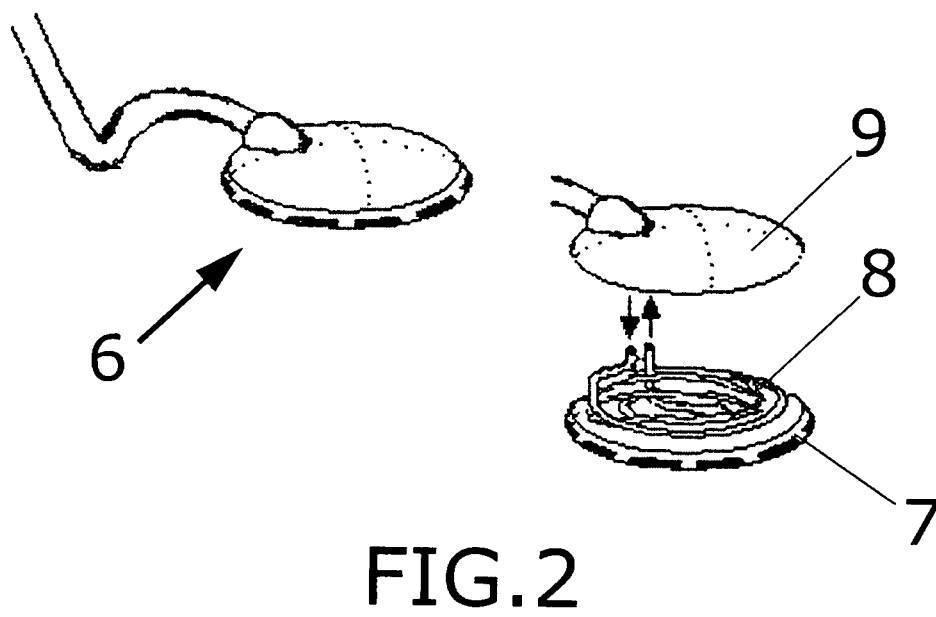
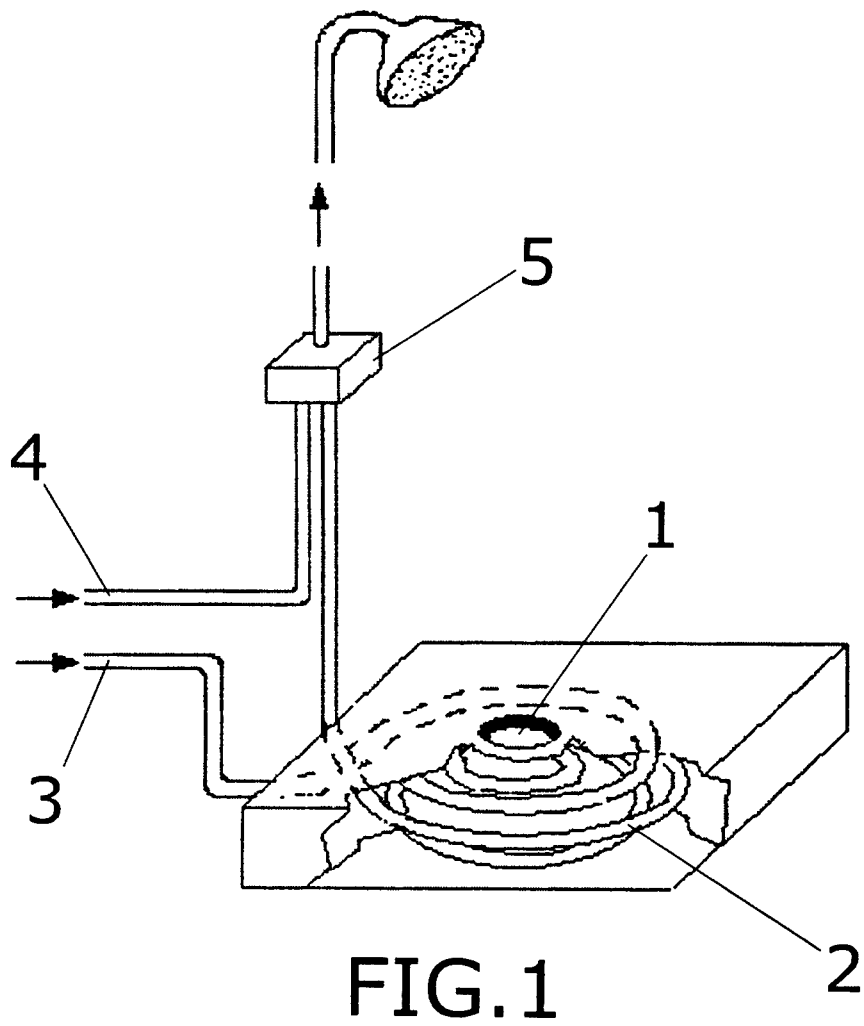
REIVINDICACIONES

1. Dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente **caracterizado** porque consta de un intercambiador de calor situado en un desagüe y por el que circula por un lado el agua desechada o desaguada, y por otro lado el agua fría proveniente de la red de suministro, sin producirse la mezcla entre ambas en ningún momento, conduciendo el agua fría proveniente de la red de suministro una vez se la ha hecho pasar por el intercambiador de calor hacia una válvula o grifo mezclador donde se mezcla con agua caliente.

2. Dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el intercambiador puede disponer de un elemento activo que aprovecha parte de la presión de la red para crear una convección forzada y favorecer el intercambio de calor.

3. Dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el intercambiador se encuentra integrado en la propia bañera o recipiente de desagüe.

4. Dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente, según la reivindicación 1, **caracterizado** porque el intercambiador es un intercambiador desmontable que está conformado por una base o soporte (7), sobre el que se dispone un serpentín de intercambio (8) por el que discurre el agua fría, contando además con una tapa o cierre superior (9) que cuenta con dos conexiones, una para la entrada de agua fría proveniente de la red de distribución exterior, y otra para la conexión hacia la válvula o grifo mezclador.





OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

⑪ ES 2 330 284

⑫ Nº de solicitud: 200700613

⑬ Fecha de presentación de la solicitud: **08.03.2007**

⑭ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑮ Int. Cl.: **F24D 17/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑯ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	GB 2160628 A (TRITON AQUATHERM) 24.12.1985, todo el documento.	1-4
X	GB 2376517 A (SCHILLER LUBOR) 18.12.2002, todo el documento.	1-4
X	GB 2342146 A (FINDLAY ROBERT) 05.04.2000, todo el documento.	1-4
X	GB 2052698 A (BURNS L) 28.01.1981, todo el documento.	1-4
X	EP 0492031 A1 (INNOVAZIONI TECNOLOGICHE DI FL) 01.07.1992, todo el documento.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones

☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

23.11.2009

Examinador

J. A. Celemín Ortiz-Villajos

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F24D

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 23.11.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	1-4	SÍ
	Reivindicaciones		NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones		SÍ
	Reivindicaciones	1-4	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	GB2160628	24/12/1985
D02	GB2376517	18/12/2002
D03	GB2342146	05/04/2000
D04	EP 0492031 A1	01-07-1992

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

El objeto de la solicitud presentada es un dispositivo de ahorro de energía reductor del consumo de agua caliente que consta de un intercambiador de calor sin contacto directo, situado en la propia bañera o recipiente de desagüe, y por el que se intercambia calor entre el agua fría de la red y el agua desaguada. De este modo, se incrementa la temperatura del agua fría, que posteriormente se mezcla con el agua caliente, realizándose así el ahorro energético.

El objeto de esta invención está ampliamente anticipado en el estado de la técnica por numerosos documentos. Sólo por citar algunos, se citan a continuación el D01, D02 y D03.

En D01 se describe un método de aprovechamiento de energía calorífica del agua residual para una ducha. En el intercambiador de calor (4) se realiza el intercambio entre el agua de fría de suministro (5) y el agua de desagüe (9), para luego mezclarse con el agua caliente en (1).

Un mecanismo análogo se presenta en D02 donde el agua fría circula a través de un serpentín (36) e intercambia calor con el agua de desagüe. En D03 el mecanismo es muy similar: en este caso el intercambiador de calor viene referenciado como (6) y el suministro de agua fría como (10).

En vista los párrafos anteriores, se puede afirmar que todos los elementos de la invención solicitada, o bien se encuentran en D01, D02 y D03, o bien se pueden deducir de una manera evidente para un experto en la materia (como la base o soporte (7) o el cierre superior (9) a los que alude la reivindicación 4 de la invención solicitada). Por tanto, se puede afirmar que la invención solicitada no posee actividad inventiva, según el artículo 8 de la ley 11/1986 de Patentes.