



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 064 941**

⑫ Número de solicitud: U 200700429

⑮ Int. Cl.:
F24D 17/00 (2006.01)
F24J 2/46 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **27.02.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.05.2007**

⑰ Solicitante/s: **DOMUSA CALEFACCIÓN S. COOP.**
San Esteban Auzoa, s/n
20737 Regil, Guipúzcoa, ES

⑱ Inventor/es: **Argoitia Aizpuru, Mikel;**
Castander Martín, Daniel;
Ucín Azkoitia, Luis;
Uria Epelde, Juan Luis y
Uria Epelde, Mikel

⑳ Agente: **Igartua Irizar, Ismael**

㉑ Título: **Sistema para el calentamiento de agua con energía solar.**

ES 1 064 941 U

DESCRIPCIÓN

Sistema para el calentamiento de agua con energía solar.

Sector de la técnica

La presente invención se relaciona con sistemas para el calentamiento de agua, y más concretamente con sistemas en los que dicho calentamiento se realiza mediante energía solar.

Estado anterior de la técnica

Para el suministro de un agua caliente, son conocidos sistemas que calientan dicha agua mediante el uso de por ejemplo energía eléctrica, leña, gasóleo o gas. También se conocen sistemas en los que dicho calentamiento se produce aprovechando la energía solar. En este tipo de sistemas, generalmente se dispone un colector solar en el tejado de un edificio, por ejemplo, con un conducto interior para el paso de un fluido intercambiador. Así, dicho colector puede ser calentado directamente por el sol, calentándose el fluido que circula por su conducto interior mediante energía solar.

Estos sistemas comprenden además un intercambiador de calor que alberga el agua que se quiere suministrar, y el fluido intercambiador que circula por el colector es llevado a dicho intercambiador para calentar dicho agua, pudiendo así suministrarse agua caliente. Una vez ha transmitido su calor al agua, el fluido intercambiador puede ser llevado de nuevo al colector donde es nuevamente calentado, y así sucesivamente.

El documento EP 1363081 B1 divulga un sistema de este tipo. El intercambiador comprende un tanque de suministro que alberga en su interior el agua que se quiere suministrar caliente, estando una tubería enrollada en dicho tanque. El fluido intercambiador circula a través de dicha tubería, transmitiendo al menos parte de su calor al agua comprendida en dicho tanque de suministro.

Exposición de la invención

El objeto de la invención es el de proporcionar un sistema de calentamiento de agua con energía solar, de una manera más eficiente que en estado de la técnica.

El sistema para el calentamiento del agua de la invención comprende intercambiador de calor donde se calienta el agua que se quiere suministrar, un fluido intercambiador para calentar dicha agua en dicho intercambiador, un colector solar donde se calienta el fluido intercambiador, que transmite luego su calor al agua en dicho intercambiador, y unos medios de distribución que cuando están activos provocan el paso de dicho fluido intercambiador desde dicho intercambiador hasta el colector para calentarse, y desde dicho colector hasta dicho intercambiador una vez calentado para transmitir su calor al agua que se quiere suministrar. Dicho intercambiador comprende un orificio de salida a través del cuál pasa el fluido intercambiador de dicho intercambiador al colector, y un orificio de entrada a través del cuál entra dicho fluido intercambiador en dicho intercambiador procedente de dicho colector.

El intercambiador comprende además un tanque de suministro para albergar el agua que se quiere suministrar, una camisa que envuelve dicho tanque de suministro, y un hueco entre la camisa y el tanque de suministro donde se dispone el fluido intercambiador. De esta manera, dicho fluido intercambiador puede cubrir el contorno de dicho tanque de suministro.

Así, cuando el fluido intercambiador de calor está caliente, se aumenta la superficie de transmisión de calor entre dicho fluido intercambiador y el tanque de suministro, aumentándose la eficacia del sistema de calentamiento de agua.

Estas y otras ventajas y características de la invención se harán evidentes a la vista de las figuras y de la descripción detallada de la invención.

Descripción de los dibujos

La Fig. 1 muestra una realización del sistema de la invención, con los medios de distribución activos.

La Fig. 2 muestra el sistema de la Fig. 1, con los medios de distribución no activos.

Exposición detallada de la invención

En la figura 1 se muestra una realización del sistema de calentamiento de agua por energía solar de la invención. Dicho sistema comprende un intercambiador 1 de calor donde se calienta el agua que se quiere suministrar, un fluido intercambiador 2 para calentar dicha agua en el intercambiador 1, un colector 3 solar donde se calienta el fluido intercambiador 2, que transmite luego su calor al agua en dicho intercambiador 1, y unos medios de distribución 4 (una bomba, por ejemplo) que cuando están activos provocan el paso de dicho fluido intercambiador 2 desde dicho intercambiador 1 hasta el colector 3 para calentarse, y desde dicho colector 3 hasta dicho intercambiador 1 una vez calentado, para que caliente dicha agua.

El sistema comprende además una tubería de salida 5 unida por un extremo al intercambiador 1 y unida por su otro extremo al colector 3 solar, pasando el fluido intercambiador 2 de dicho intercambiador 1 a dicho colector a través de dicha tubería de salida 5. De la misma manera, el sistema también comprende una tubería de entrada 6 unida por un extremo al intercambiador 1 y unida por su otro extremo al colector 3, pasando dicho fluido intercambiador 2 de dicho colector 3 a dicho intercambiador 1 a través de dicha tubería de entrada 6. El intercambiador 1 comprende un orificio de salida 13 a través del cuál sale dicho fluido intercambiador 2 de dicho intercambiador 1 hacia el colector 3 solar, y un orificio de entrada 14 dispuesto en dicha camisa 11 a través del cuál entra dicho fluido intercambiador 2 en dicho intercambiador 1 procedente de dicho colector 3, estando la tubería de entrada 6 conectada con dicho orificio de entrada 14 y estando la tubería de salida 5 conectada con dicho orificio de salida 13.

El intercambiador 1 comprende además un tanque de suministro 10, una camisa 11 dispuesta alrededor del tanque de suministro 10 que cubre sustancialmente todo el contorno de dicho tanque de suministro 10, y un hueco 12 entre la camisa 11 y dicho tanque de suministro 10, donde se dispone el fluido intercambiador 2. Mediante una entrada no representado en las figuras, el agua fría entra en dicho tanque de suministro 10 y puede salir ya calentada por una salida no representada en las figuras, a través de la cuál es suministrada donde se requiera. Los orificios de salida y entrada 13 y 14 de dicho intercambiador 1 están dispuestos en dicha camisa 11.

El tanque de suministro 10 es preferentemente sustancialmente cilíndrico, envolviendo la camisa 11 el contorno de dicho tanque de suministro 10, de tal manera que entre dicho tanque de suministro 10 y dicha camisa 11 el hueco 12 se extiende cubriendo dicho contorno. Así, el fluido intercambiador 2 dispuesto en dicho hueco 12 puede cubrir dicho contorno,

aumentándose la superficie de transmisión de calor entre dicho fluido intercambiador 2 y dicho tanque de suministro 10, aumentándose la eficacia del sistema.

La camisa 11 del intercambiador 1 cubre sustancialmente toda la base 10c del tanque de suministro 10, de tal manera que entre dicho tanque de suministro 10 y dicha camisa 11 el hueco 12 se extiende cubriendo dicha base 10c, cubriendo el fluido intercambiador 2 dispuesto en dicho hueco 12 dicha base 10c. Así, se aumenta la superficie de transmisión de calor entre dicho fluido intercambiador 2 y dicho tanque de suministro 10, aumentándose la eficacia del sistema.

El fluido intercambiador 2 alcanza además un nivel primario Np en el hueco 12 del intercambiador 1 cuando los medios de distribución 4 están activos, estando dicho nivel primario Np está por encima de una superficie superior 10a del tanque de suministro 10. De esta manera, dicho fluido intercambiador 2 cubre la superficie superior 10a del tanque de suministro 10. Así, se aumenta la superficie de transmisión de calor entre dicho fluido intercambiador 2 y dicho tanque de suministro 10, aumentándose la eficacia del sistema.

El tanque de suministro 10 comprende un cuello 10b en la superficie superior 10a que se extiende en una dirección opuesta a su base 10c. Dicho tanque de suministro 10 está unido a la camisa 11 del intercambiador 1 mediante dicho cuello 10b, realizándose dicha unión preferentemente mediante soldadura. De esta manera, el nivel primario Np del fluido intercambiador 2 cubre todo el contorno del tanque de suministro 10 excepto al menos parte del cuello 10b, tal y como se ve en la figura 1.

El hueco 12 del intercambiador 1 comprende un área 12a entre el nivel primario Np y la superficie superior 11b de la camisa 11, que se extiende hasta un nivel de llenado Nl. Dicha área 12a comprende un volumen sustancialmente igual o mayor que el volumen que ocupa el fluido intercambiador 2 en el colector 3 solar, de tal manera que cuando los medios de distribución 4 dejan de provocar el paso de dicho fluido intercambiador 1 a dicho colector 3 (cuando dichos medios de distribución 4 dejan de estar activos), el fluido intercambiador 2 dispuesto en dicho colector 3 puede disponerse en dicho intercambiador 1, llegando el fluido intercambiador 2 hasta el nivel de llenado Nl

en el hueco 12 de dicho intercambiador 1, tal y como se muestra en la figura 2. Cuando dichos medios de distribución 4 dejan de provocar el paso de dicho fluido intercambiador 1 a dicho colector 3, el fluido intercambiador 2 cae por gravedad hasta el intercambiador 1 a través de la tubería de salida 5. El volumen de dicha área 12a se puede limitar con la longitud del cuello 10b del tanque de suministro 10, así, en función del volumen que delimita el conducto 3a del colector 3 solar, dicho cuello 10b tiene unas dimensiones apropiadas para que dicha área 12a delimite al menos dicho volumen.

Preferentemente, el orificio de salida 6 está dispuesto próximo a la base 11a de la camisa 11, mientras que el orificio de entrada 6 está dispuesto en la superficie superior 11b de dicha camisa 11, estando además dichos orificios 5 y 6 dispuestos de manera sustancialmente diagonal uno con respecto al otro. Así, gracias a dicha disposición se facilita la circulación del fluido intercambiador 2 en el intercambiador 1, de tal manera que a medida que el fluido intercambiador 2 entra en el intercambiador 1 a través del orificio de entrada 5, el fluido intercambiador 2 que más tiempo lleva en dicho intercambiador 1 y que por tanto menos caliente está sale de dicho intercambiador 1 a través del orificio de salida 5. De esta manera, en el intercambiador 1 se tiene en todo momento el fluido intercambiador 2 más caliente posible, obteniéndose un rendimiento elevado de calentamiento en el sistema.

El tanque de suministro 10 comprende preferentemente una pluralidad de ranuras 10d axiales que se extienden a lo largo de todo el perímetro de dicho tanque de suministro 10, para aportar rigidez a dicho tanque de suministro 10. Así, gracias a dichas ranuras 10d, dicho tanque de suministro 10 no se deforma si sufre altas presiones del fluido intercambiador y/o del agua que alberga.

Preferentemente, para que el fluido intercambiador 2 llegue al intercambiador 1 lo más caliente posible, el conducto 3a del colector 3 solar por el que circula dicho fluido intercambiador por dicho colector 3 se extiende de manera sustancialmente serpenteante, aprovechándose mejor la energía solar.

REIVINDICACIONES

1. Sistema para el calentamiento del agua con energía solar que comprende un intercambiador (1) de calor donde se calienta el agua que se quiere suministrar, un fluido intercambiador (2) de calor para calentar dicha agua en el intercambiador (1), un colector (3) solar donde se calienta el fluido intercambiador (2), que transmite luego su calor al agua en dicho intercambiador (1), y unos medios de distribución (4) que cuando están activos provocan el paso de dicho fluido intercambiador (2) desde dicho intercambiador (1) hasta el colector (3) para calentarse, y desde dicho colector (3) hasta dicho intercambiador (1) una vez calentado para que transmita su calor al agua, comprendiendo dicho intercambiador (1) un tanque de suministro (10) para albergar el agua que se quiere suministrar, un orificio de salida (13) a través del cual pasa el fluido intercambiador (2) de dicho intercambiador (1) al colector (3), y un orificio de entrada (14) a través del cual entra dicho fluido intercambiador (1) en dicho intercambiador (2) procedente de dicho colector (3), **caracterizado** porque el intercambiador (1) comprende además una camisa (11) dispuesta alrededor del tanque de suministro (10), que envuelve a dicho tanque de suministro (10), y un hueco (12) entre la camisa (11) y el tanque de suministro (10) donde se dispone el fluido intercambiador (2), de tal manera que dicho fluido intercambiador (2) puede cubrir el contorno de dicho tanque de suministro (10).

2. Sistema según la reivindicación anterior, en donde la camisa (11) del intercambiador (1) cubre sustancialmente toda la base del tanque de suministro (10), de tal manera que entre dicho tanque de suministro (10) y dicha camisa (11) el hueco (12) se extiende cubriendo sustancialmente toda la base (10c) de dicho tanque de suministro (10), cubriendo dicho fluido intercambiador (2) dicha base (10c).

3. Sistema según la reivindicación anterior, en donde el fluido intercambiador (2) alcanza un nivel primario (Np) en el hueco (12) del intercambiador (1) cuando los medios de distribución (4) están activos, y en donde dicho nivel primario (Np) está por encima de una superficie superior (10a) del tanque de suministro (10), de tal manera que dicho fluido intercambiador (2) cubre la superficie superior (10a) del tanque de suministro (10).

4. Sistema según la reivindicación anterior, en

donde el tanque de suministro (10) comprende un cuello (10b) en la superficie superior (10a) que se extiende en una dirección opuesta a su base (10c), estando dicho tanque de suministro (10) unido a la camisa (11) del intercambiador (1) mediante dicho cuello (10b).

5. Sistema según la reivindicación anterior, en donde el nivel primario (Np) del fluido intercambiador (2) cubre la superficie superior (10a) del tanque de suministro (10), excepto al menos parte del cuello (10b).

6. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 4 ó 5, en donde la unión entre la camisa (11) y el cuello (10b) del tanque de suministro (10) se realiza mediante soldadura.

7. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el orificio de salida (13) está dispuesto próximo a la base (11a) de la camisa (11), y el orificio de entrada (14) está dispuesto en una superficie superior (11b) de dicha camisa (11), estando dispuestos dicho orificio de salida (13) y dicho orificio de entrada (14) diagonalmente uno con respecto al otro.

8. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones 3 a 7, en donde el hueco (12) del intercambiador (1) comprende un área (12a) entre el nivel primario (Np) y la superficie superior (11b) de la camisa (11) que se extiende hasta un nivel de llenado (Nl), comprendiendo dicha área (12a) un volumen sustancialmente igual o mayor que el volumen que ocupa el fluido intercambiador (2) en el colector (3), de tal manera que cuando los medios de distribución (4) dejan de provocar el paso de dicho fluido intercambiador (2) a dicho colector (3), el fluido intercambiador (2) dispuesto en dicho colector (3) puede disponerse en dicho hueco (12), llegando entonces el nivel de dicho fluido intercambiador (2) hasta el nivel de llenado (Nl) en dicho hueco (12).

9. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el tanque de suministro (10) comprende una pluralidad de ranuras (10d) axiales, que se extienden a lo largo de todo el perímetro de dicho tanque de suministro (10).

10. Sistema según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, en donde el colector (3) comprende un conducto (3a) con una forma sustancialmente serpenteante, circulando el fluido intercambiador (2) por dicho conducto (3a) en dicho colector (3).

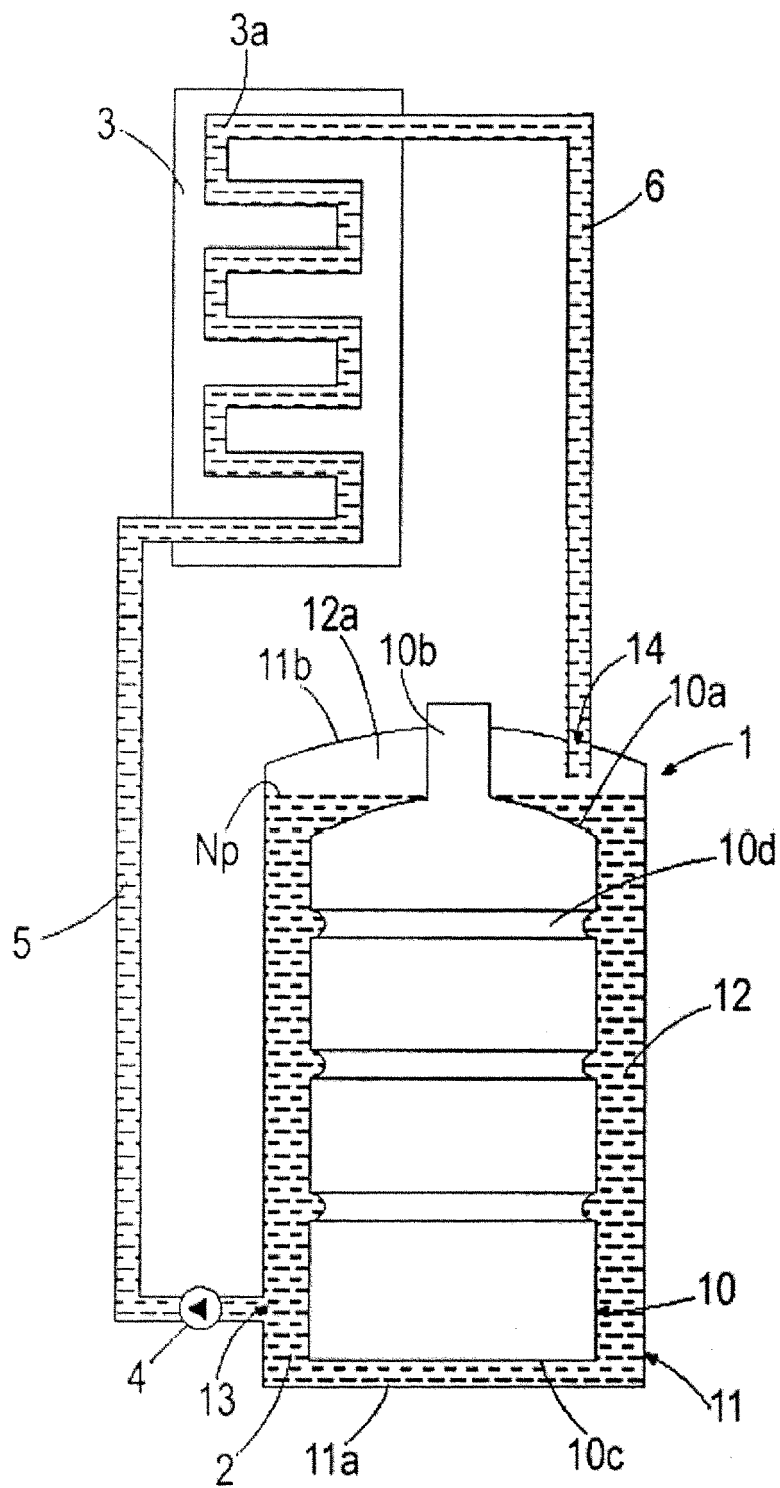


Fig. 1

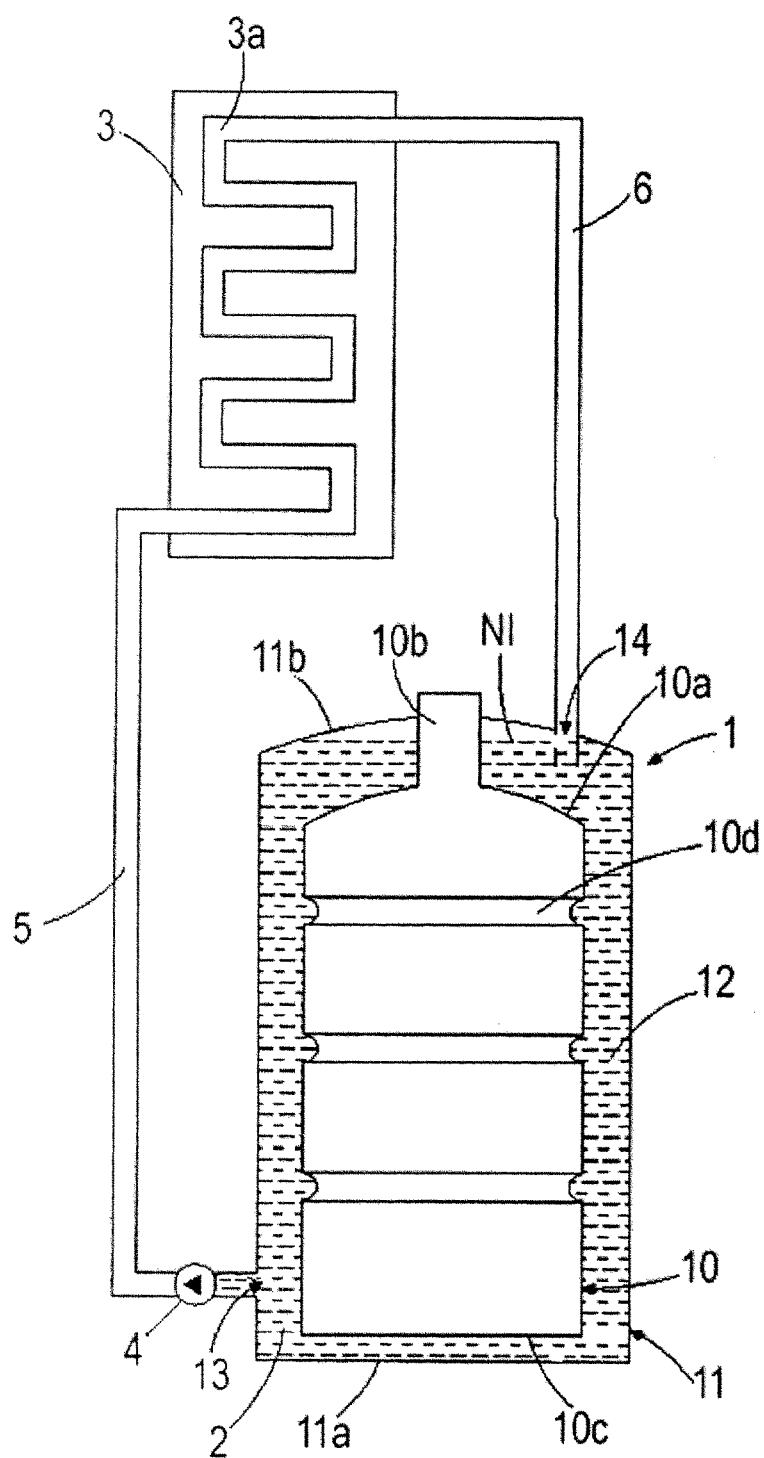


Fig. 2