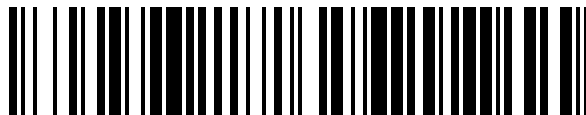


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 076 216**

21 Número de solicitud: 201230087

51 Int. Cl.:

**F24H 1/00**

(2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22

Fecha de presentación: **26.01.2012**

71

Solicitante/s:  
**ENERGY PANEL SL**  
**CTRA. LUCENA-LOJA KM 1.740**  
**14900 LUCENA, CORDOBA, ES**

43

Fecha de publicación de la solicitud: **16.02.2012**

72

Inventor/es:  
**MARIN MOSCOSO, ANTONIO**

74

Agente: **No consta**

54

Título: **BOMBA DE CALOR PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON  
APORTACIÓN SIMULTÁNEA DE AGUA FRÍA PARA LA REFRIGERACIÓN**

ES 1 076 216 U

## DESCRIPCIÓN

Bomba de calor para la producción de agua caliente sanitaria con aportación simultánea de agua fría para la refrigeración.

### Sector de la técnica

- 5 La presente invención está relacionada con los sistemas de bombas de calor, concretamente con las bombas de calor usadas para la obtención de agua caliente sanitaria, así como agua fría para refrigeración.

### Antecedentes de la invención

- 10 Son sobradamente conocidos en el estado actual de la técnica, los equipos de generación de energía térmica mediante bombas de calor, y consisten en un ciclo de compresión en el que el condensador es un intercambiador en contacto con el fluido a calentar, siendo el evaporador generalmente un intercambiador de calor forzado por aire.

Por otra parte, también son conocidos los sistemas de producción de agua fría, en los que el condensador es un intercambiador de calor forzado por aire, y el evaporador es un intercambiador de calor en contacto con el fluido a enfriar.

- 15 Sin embargo, por parte del inventor no se tiene conocimiento alguno de un dispositivo como el que se presenta en esta solicitud ideado para producir agua caliente sanitaria para cubrir las necesidades del edificio y obtener de forma gratuita agua fría como apoyo a la refrigeración del mismo, a partir de un sistema de bomba de calor, mediante la instalación de dos evaporadores, que funcionan uno o bien el otro, según se desee obtener solo agua caliente sanitaria, o obtener además agua fría. En el momento en el que la demanda de agua caliente sanitaria haya sido cubierta, se interrumpe el aporte de agua fría a la refrigeración.

- 20 De este modo se obtiene la ventaja de disponer de un sistema de bomba de calor que produce agua caliente sanitaria, o si se prefiere agua caliente sanitaria y agua fría para la refrigeración simultáneamente, siempre que exista demanda de agua caliente en la instalación.

### Descripción de la invención

- 25 Concretamente, el objeto de la invención es un equipo para generar agua caliente y agua fría de manera simultánea mediante un ciclo de compresión termodinámico, el cual que contiene dos evaporadores, que funcionarán uno u otro así se necesite sólo agua caliente sanitaria o además agua fría.

- 30 El equipo consta de un circuito de compresión que se encargará de captar y transportar o bien la energía contenida en el agua a refrigerar o la energía ambiental del exterior para cederla al fluido que precise ser calentado. Esta bomba de calor se compone de un compresor encargado de aspirar gas refrigerante procedente del evaporador e impulsarlo a alta presión y temperatura hasta un intercambiador que ejerce de condensador. Al entrar en contacto el gas con el fluido a calentar, a menor temperatura, el refrigerante cambia de estado a fase líquida cediendo su calor latente al fluido a calentar.

- 35 A continuación el refrigerante se hace pasar por una válvula de tres vías, que permite el paso del fluido, o bien al evaporador exterior formado por uno o varios captadores solares de expansión directa (también conocidos como captadores solares termodinámicos), o bien al evaporador interior, así se quiera obtener agua caliente sanitaria, o agua caliente sanitaria y agua fría para la refrigeración, respectivamente.

Tras el paso por la válvula de tres vías, el refrigerante alcanza el elemento de expansión y al disminuir su presión, comienza su evaporación.

- 40 En el caso de querer cubrir sólo la demanda de agua caliente sanitaria, la evaporación tiene lugar en un evaporador exterior que puede ser de distintas formas, como un evaporador formado por uno o varios captadores solares de expansión directa, que tiene como ventaja el aprovechamiento tanto de la radiación solar como la energía ambiental para la evaporación del fluido refrigerante; o bien un evaporador de convección forzada.

- 45 En el caso que se desee cubrir la demanda de agua caliente sanitaria y a la vez aportar agua fría como apoyo al sistema de refrigeración, el evaporador interior estará compuesto por un intercambiador de calor que traspasa el calor desde el agua hacia el fluido refrigerante, haciendo que éste se evapore, y por tanto, enfriando el agua, que sirve de apoyo al sistema de refrigeración.

Además, se puede instalar en el interior del depósito una resistencia eléctrica, que puede ser usada cuando se prevea una mayor potencia para calentamiento del agua.

- 50 El sistema incluirá además del compresor y los elementos de expansión, todos los elementos auxiliares, eléctricos, de regulación y de control, necesarios para su correcto funcionamiento.

El sistema de control de la unidad regulará el funcionamiento de la válvula de tres vías que deriva el fluido hacia el evaporador interior, cuando se desee refrigeración (además de agua caliente sanitaria) o al evaporador exterior, cuando no se solicite refrigeración.

Entendemos por lo tanto, que el equipo aquí presente consiste en una mejora de los sistemas de bomba de calor para calentamiento de agua ya existentes, confiriéndole una nueva utilidad al mismo sistema al ser capaz de producir frío útil como subproducto originado por el calentamiento de agua. Además, en el caso de que el evaporador exterior esté compuesto por uno o varios captadores solares de expansión directa, se posee la ventaja de aumentar la capacidad de captación de energía del evaporador, por el hecho de aprovechar la ganancia solar además de la ganancia ambiental.

La modificación con elementos accesorios o diferentes formas del objeto que aquí se presenta no son elementos que vengán a crear de éste invento otro nuevo y distinto con suficiente novedad inventiva.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de esta descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas derivadas de la invención, así como desarrollar y llevar a la práctica el objeto de la misma.

### **Descripción de los dibujos**

Para completar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las peculiaridades de la bomba de calor para la producción de agua caliente sanitaria con aportación simultánea de agua fría para la refrigeración que proponemos, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de los dibujos dispuestos en las páginas siguientes en los cuales, con carácter explicativo y no limitativo en cualquier caso, se ha representado lo siguiente:

Figura 1, en la que se ha representado un esquema de la bomba de calor para la producción de agua caliente sanitaria con aportación simultánea de agua fría para la refrigeración.

### **Descripción de una forma de realización preferida**

La descripción detallada de la realización preferida del procedimiento de la presente invención y de los elementos que lo componen, se realiza a la vista de la figura 1. En la figura 1 se muestra un esquema la bomba de calor para la producción de agua caliente sanitaria con aportación simultánea de agua fría para la refrigeración, que en esta realización preferida se destinará a calentar y enfriar agua. El equipo se compone de un depósito (1) destinado a acumular el agua que se desea calentar, con sus correspondientes entrada (2) y salida (3) de agua, de modo que el gas refrigerante aspirado por el compresor (4) es impulsado hacia el depósito, entrando en contacto con el agua a través del condensador (5), teniendo lugar aquí el intercambio energético necesario para que el gas pase a fase líquida y calentando el agua consecuentemente.

Una vez líquido, el refrigerante pasa por el calderín (6), el filtro deshidratador (7) y alcanza la válvula de de tres vías (8), que se encuentra comandada por los medios de control.

El agua a enfriar entra al intercambiador (10) por la conducción (9). Si la temperatura del agua que circula por la conducción (9) es lo suficientemente alta, los medios de control abren la válvula de tres vías(8) por su segunda salida(11), permitiendo el paso de gas por el elemento de expansión (16), donde comienza su evaporación, y sigue hacia el evaporador de placas interior (10). Este evaporador consigue que el agua de entrada (9) ceda el calor al fluido refrigerante y éste se evapore.

Esta agua fría obtenida (12) sirve de apoyo a una unidad refrigeradora ya instalada, por lo que el agua se conducirá a la misma.

En caso de que la temperatura del agua que se desea enfriar sea inferior a un valor prefijado en los medios de control, el intercambio de calor no sería posible, por lo que éstos mandarían una señal hacia la válvula de tres vías (8), que conduce el flujo de gas hacia la primera salida de la válvula (13) y el fluido refrigerante se hace pasar por el elemento de expansión (14) y posteriormente la evaporación se llevará a cabo en el evaporador exterior (15) compuesto por una o varios captadores solares de expansión directa, que aprovechan tanto la radiación solar como la energía ambiental, para conseguir la evaporación del fluido refrigerante.

Sea cual sea el evaporador en cada caso, el sistema de control regula que el refrigerante llegue en estado gaseoso al compresor, donde se cierra el circuito.

En el momento en el que el depósito (1) se haya calentado, el equipo se para y por tanto interrumpe la cobertura de agua fría al sistema de apoyo de refrigeración.

**REIVINDICACIONES**

- 5 1. BOMBA DE CALOR PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON APORTACIÓN SIMULTÁNEA DE AGUA FRÍA PARA LA REFRIGERACIÓN, constituido por un compresor (4), elementos de expansión (14) y (16), un calderín (6), un filtro deshidratador (7), un condensador (5) en contacto con el fluido a calentar así como los elementos auxiliares necesarios para su correcto funcionamiento, y caracterizado por disponer de dos evaporadores, un evaporador exterior compuesto por uno o varios captadores solares de expansión directa (15), que se utilizan cuando se quiere obtener solamente agua caliente sanitaria, y un evaporador interior (10) que se utiliza cuando se quiere obtener agua caliente sanitaria y agua fría para la refrigeración, siendo este proceso regulado por los medios de control del equipo, los cuales actúan sobre la válvula de tres vías (8).
- 10 2. BOMBA DE CALOR PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON APORTACIÓN SIMULTÁNEA DE AGUA FRÍA PARA LA REFRIGERACIÓN, según la reivindicación anterior y caracterizado por incorporar en el interior del depósito una resistencia eléctrica como apoyo.
- 15 3. BOMBA DE CALOR PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON APORTACIÓN SIMULTÁNEA DE AGUA FRÍA PARA LA REFRIGERACIÓN, según la reivindicación 1 y caracterizado porque el evaporador exterior es de convección forzada.
4. BOMBA DE CALOR PARA LA PRODUCCIÓN DE AGUA CALIENTE SANITARIA CON APORTACIÓN SIMULTÁNEA DE AGUA FRÍA PARA LA REFRIGERACIÓN, según la reivindicación 1 y caracterizado por utilizar cualquier tipo de evaporador interior.

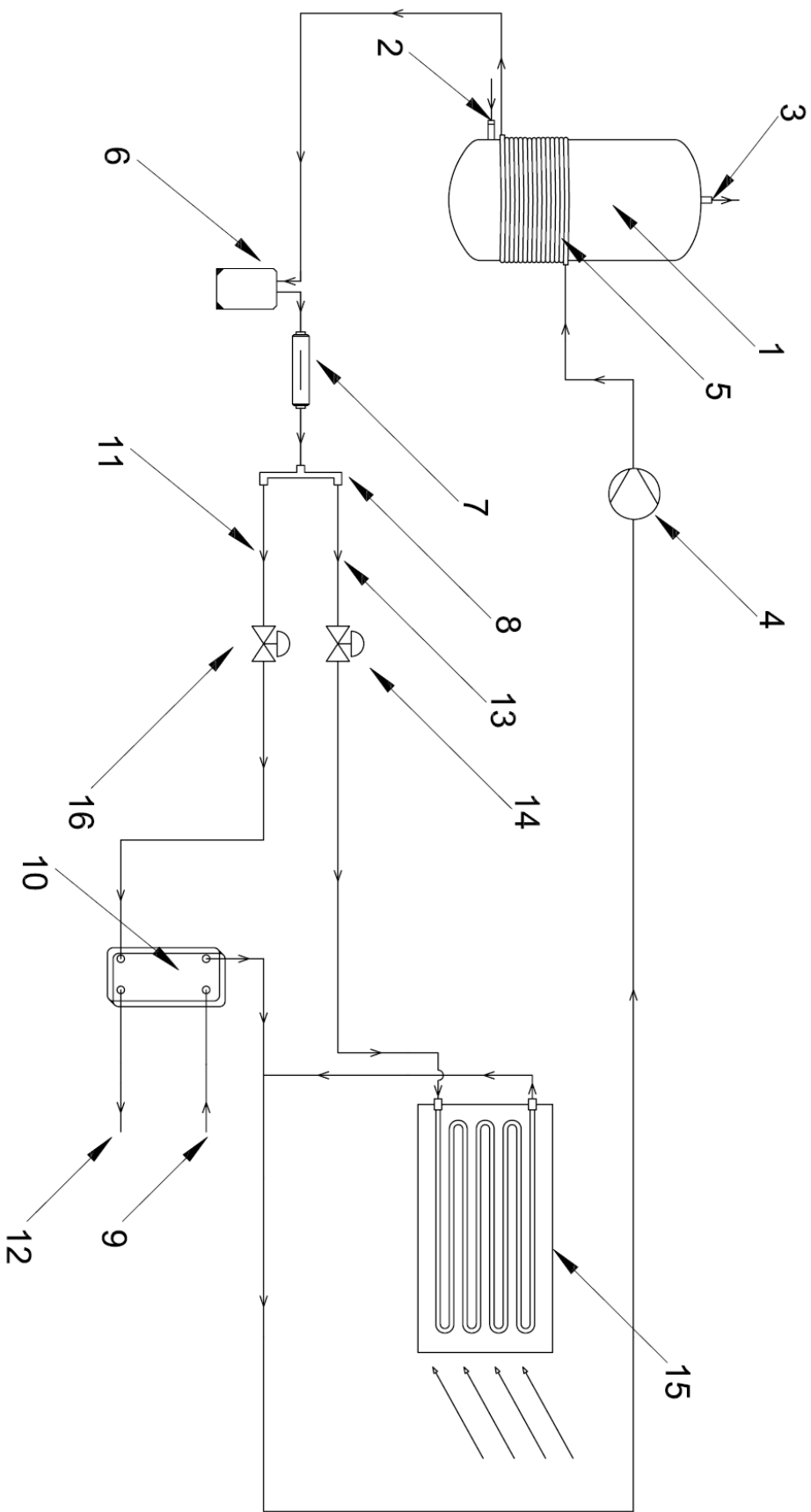


FIGURA 1