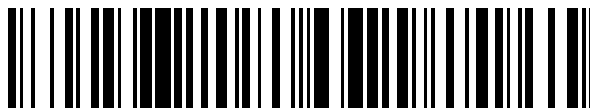


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 538 926**

21 Número de solicitud: 201301201

51 Int. Cl.:

**F24J 2/00**

(2014.01)

12

## SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**24.12.2013**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.06.2015**

71 Solicitantes:

**DÍAZ GONZÁLEZ , Antonio (100.0%)  
Teniente Alfonso Martínez, n. 7, 3 ctro.  
33011 Oviedo (Asturias) ES**

72 Inventor/es:

**DÍAZ GONZÁLEZ , Antonio**

54 Título: **Captador térmico solar y ambiental**

57 Resumen:

Captador térmico solar y ambiental.

La presente invención se refiere a un sistema de captación de energía solar térmica caracterizado porque las superficies captadoras expuestas a la radiación solar se mantienen a temperatura inferior a la del ambiente mediante el contacto térmico con un circuito por el que se hace pasar un fluido con temperatura inferior a la ambiental. Esto evitará las habituales pérdidas de calor, y las convertirá en ganancias, ya que, con este diseño, el calor fluirá del ambiente al conjunto de superficies y conductos que constituyen la instalación de captación de energía solar de forma natural.

Para incrementar este efecto, las superficies captadoras se dotarán de agujeros y huecos de cualquier forma, así como de protuberancias de cualquier diseño, con la intención de incrementar la superficie de intercambio térmico con el ambiente, aumentando así la energía tomada de éste.

ES 2 538 926 A1

## DESCRIPCIÓN

Captador térmico solar y ambiental.

- 5 La presente invención se refiere a un captador de energía solar caracterizado por estar formado por unas superficies destinadas a ser expuestas al sol que disponen de huecos o agujeros de distintas formas, bien sean redondeados, ranurados o cualquier otra forma, así como protuberancias en forma de aletas, láminas o cualquier otro diseño, todo ello con el objeto de aumentar la superficie de contacto con el exterior para asegurar una alta
- 10 transmisión de calor con el ambiente. Al mismo tiempo, estas superficies están en contacto a través de medios de elevada capacidad de transmisión de calor con unos conductos por los que circula un fluido que tiene una temperatura inferior a la temperatura ambiente.
- 15 El objeto de este diseño es que las superficies expuestas al sol se mantengan a una temperatura inferior a la del ambiente, que en condiciones normales será el aire, aunque también podrá ser el agua o, en su caso, la nieve, incluso enterradas en ésta. De este modo, tendrán capacidad para captar la radiación solar, y también parte del calor latente del aire, del agua o incluso de la nieve.
- 20 Las superficies captadoras se mantendrán en contacto, por medios de elevada transmisividad de calor, con unos conductos por los que se hará pasar un fluido previamente enfriado por debajo de la temperatura ambiente, asegurando así que las citadas superficies también tengan una temperatura inferior a la ambiental. De este modo
- 25 fluirá el calor de forma natural desde el medio exterior hacia las superficies captadoras, y de éstas, al circuito por el que circula el citado fluido enfriado por debajo de la temperatura ambiente.
- 30 El resultado será que el fluido que se inyectó enfriado en el circuito, tras pasar por éste, ha tomado el calor que han captado las superficies, tanto el proveniente de la radiación solar como el que se captó del medio exterior gracias al contacto entre éste y las superficies captadoras.
- 35 El sector de la técnica en el que tiene su aplicación la presente invención es el de las instalaciones de captación de energía solar térmica. En ellas se emplean diversos medios para evitar la pérdida del calor que captan las superficies expuestas al sol, y también del contenido en el fluido portador al que las superficies citadas transfieren todo o parte de él. Por el contrario, el diseño objeto de la presente invención supone que, tanto las superficies captadoras como los circuitos por los que se conduce el fluido portador de calor,
- 40 tienen una temperatura inferior a la del ambiente en el que se ubican. Como consecuencia, el calor fluirá del ambiente hacia las superficies y los conductos, y no en sentido contrario, de modo, en vez de perder calor, aumentarán la cantidad de energía calorífica captada.
- 45 Además, el diseño propuesto, en el que las superficies destinadas a recibir la radiación solar disponen de huecos o agujeros de distintas formas, facilitará el intercambio de calor entre las superficies y el ambiente, aumentando así esta transmisión térmica. Por ello, el diseño propuesto supone un incremento en la captación de energía, al unir a la radiación solar la transmisión térmica a través del contacto de las superficies captadoras con el
- 50 ambiente.

Se consigue así cambiar de pérdida a ganancia la transferencia de calor con el ambiente de superficies captadoras y fluido portador.

### Antecedentes de la invención

Los sistemas de captación de energía solar térmica se vienen fundamentando, generalmente, en el empleo de captadores con un diseño que podríamos describir como unas cámaras o cajas destinadas a funcionar como pequeños invernaderos. Para ello disponen de una superficie acristalada por la que penetran los rayos solares, y en su interior se disponen los medios para que esa radiación se convierta en calor, elevando así la temperatura de la cámara. A través de unos conductos se hace circular un fluido, con el objeto de que ese calor pase de la cámara al fluido. A partir de aquí, hay sistemas en los que este fluido es el que se empleará finalmente para el aprovechamiento de ese calor, aunque lo más frecuente es transferir el calor del fluido al sistema final de aprovechamiento, que normalmente serán instalaciones de agua caliente sanitaria o de calefacción.

Para que el calor fluya de forma natural de la cámara caliente al fluido es necesario que se alcance en ella una temperatura superior a la del fluido. Al mismo tiempo, para que el calor pase de forma natural de este fluido al sistema final de aprovechamiento, se necesita también que el fluido tenga una temperatura superior a la del citado sistema final de aprovechamiento. Esto supone que se debe establecer una escala de temperaturas decrecientes desde las cámaras citadas, pasando por el fluido portador, hasta el sistema final de aprovechamiento. En función de la temperatura que se necesite en este último, las temperaturas en los anteriores serán cada vez mayores.

Por la misma razón, el calor fluirá de la cámara y de los conductos por los que circula el fluido a todo espacio que tenga una temperatura inferior, y en particular al exterior, lo que dará lugar a pérdidas de calor y una merma de la energía calorífica aprovechada. Por supuesto, se lucha contra esta pérdida natural mediante sistemas de aislamiento térmico, tanto de las cámaras de captación como de los circuitos por los que se transporta el fluido portador, bien sea éste el destino final de ese calor, bien se utilice para transmitirlo al sistema final de aprovechamiento.

### Descripción de la invención

El diseño propuesto en la presente solicitud supone partir de un fluido notablemente más frío que el ambiente, característica que mantendrá incluso después de haberse calentado al contacto con las superficies expuestas a la radiación solar. Además, este fluido se pondrá en contacto, a través de medios de elevada transmisividad térmica, con las superficies captadoras, de tal modo que las mantendrá también a temperatura inferior a la ambiental. Esto supone que las propias superficies captarán, además de la radiación solar, el calor del ambiente.

El objeto del diseño recogido en esta solicitud de patente, tendente a captar, al mismo tiempo que la energía solar, el calor latente ambiental, se puede mejorar dotando a las superficies captadoras de huecos y protuberancias, para aumentar la superficie de contacto con el ambiente y así incrementar tanto como sea posible ese intercambio térmico, y captar del ambiente una mayor cantidad de energía. De este modo, no sólo no se pierde, sino que se gana calor en las superficies captadoras y circuitos portadores.

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema de captación de energía solar térmica **caracterizado** porque las superficies captadoras expuestas a la radiación solar se mantienen a temperatura inferior a la temperatura ambiental mediante el contacto térmico con un fluido que tiene temperatura inferior a la ambiental.
- 10 2. Sistema de captación de energía solar térmica según la reivindicación 1, **caracterizado** por disponer las superficies captadoras de huecos o agujeros de distintas formas, así como protuberancias de cualquier diseño, todo ello con el objeto de aumentar la superficie de contacto con el ambiente.



- ②① N.º solicitud: 201301201  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 24.12.2013  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F24J2/00** (2014.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

| Categoría | ⑤⑥ Documentos citados                                                                                                                             | Reivindicaciones afectadas |
|-----------|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------|
| X         | GB 2000273 A (PRITCHARD D) 04/01/1979, página 1, líneas 25 - 35, 64-71; página 2, líneas 10 - 21, 75-90; figuras.                                 | 1, 2                       |
| X         | WO 2013071691 A1 (WANG BIN) 23/05/2013, figuras & resumen de la base de datos Epodoc. Recuperado de Epoque; AN CN-2012001416-W.                   | 1, 2                       |
| X         | GB 2081861 A (HUMMEL STEVEN L) 24/02/1982, página 4, líneas 22 - 24.                                                                              | 1, 2                       |
| X         | CN 101706159 A (UNIV GUANGDONG TECHNOLOGY) 12/05/2010, figuras & resumen de la base de datos Epodoc. Recuperado de Epoque; AN CN-200910193824-A.  | 1, 2                       |
| X         | JP S60108640 A (MATSUSHITA ELECTRIC IND CO LTD) 14/06/1985, figuras & resumen de la base de datos Epodoc. Recuperado de Epoque; AN JP-21537683-A. | 1, 2                       |
| X         | JP S60175963 A (MITSUBISHI ELECTRIC CORP) 10/09/1985, figuras & resumen de la base de datos Epodoc. Recuperado de Epoque; AN JP-3291484-A.        | 1, 2                       |

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  
07.11.2014

Examinador  
J. Merello Arvilla

Página  
1/4

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

F24J

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

INVENES, EPODOC, WPI

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 07.11.2014

**Declaración**

|                                                 |                       |           |
|-------------------------------------------------|-----------------------|-----------|
| <b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>            | Reivindicaciones      | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1, 2 | <b>NO</b> |
| <b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b> | Reivindicaciones      | <b>SI</b> |
|                                                 | Reivindicaciones 1, 2 | <b>NO</b> |

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 se publica.

**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       | GB 2000273 A (PRITCHARD D)          | 04.01.1979        |

**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 documento D01 se considera el más próximo en el estado de la técnica a la invención de acuerdo con la reivindicación de la solicitud de patente objeto de la presente opinión escrita. Las referencias numéricas utilizadas son relativas al documento D01. En adelante se utilizará la misma terminología empleada en la reivindicación en estudio. El documento D01 presenta un sistema de captación de energía solar térmica por el que circula aire del exterior el cual es enfriado por un fluido refrigerante que circula por una tubería (20) (D01, página 2, líneas 78-79). La tubería (20) está asociada a una superficie captadora (14) la cual es mantenida a una temperatura inferior a la temperatura ambiental por el fluido refrigerante. Por lo indicado el documento D01 divulga todas las características técnicas de la reivindicación 1 en estudio haciendo que la misma carezca de novedad (Ley 11/1986, Art.6.1.) y por tanto de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art.8.1.).

La superficie captadora (14) de acuerdo con el documento D01 presenta huecos (18) y protuberancias (19) con objeto de aumentar la superficie de contacto con el aire ambiente. Por tanto el documento D01 divulga todas las características técnicas de la reivindicación 2 en estudio haciendo que la misma carezca de novedad (Ley 11/1986, Art.6.1.) y por tanto de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art.8.1.).