



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① Número de publicación: **2 324 081**

② Número de solicitud: 200701723

⑤ Int. Cl.:
F24J 2/40 (2006.01)
F24J 2/46 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **21.06.2007**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **29.07.2009**

Fecha de la concesión: **30.04.2010**

⑭ Fecha de anuncio de la concesión: **13.05.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente: **13.05.2010**

⑰ Titular/es: **Juan Trenado Barranquero**
c/ Magnolio, 15
28935 Móstoles, Madrid, ES

⑱ Inventor/es: **Trenado Barranquero, Juan**

⑳ Agente: **Fernández Prieto, Ángel**

① Título: **Disipador térmico para instalaciones de captación de energía solar a base de colectores térmicos.**

② Resumen:

Disipador térmico para instalaciones de captación de energía solar a base de colectores térmicos.

Destinado a evitar que la temperatura sobrepase una cota preestablecida en el circuito primario (2-4) de una instalación a base de colectores térmicos (1), consiste en un radiador (11) intercalado en una derivación (10) del circuito primario (2-4) provisto de una válvula de seguridad (15), contando dicha derivación (10) con una bifurcación (12) en la que se establece una válvula (13) de dos vías, controlada por un termostato (14) que detecta la temperatura en el circuito primario (2), radiador (11) que en su salida (16) incorpora una válvula de retención (17) antes de conectarse al retorno (4) del circuito primario, puentando el intercambiador de placas (3). Se consigue de esta manera un disipador estático, que no requiere de los clásicos ventiladores, que consecuentemente no consume energía, controlado por válvulas que actúan por diferencia de presión, de manera que tampoco necesitan alimentación eléctrica.

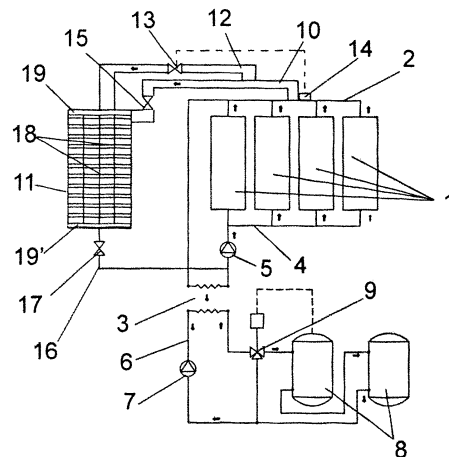


FIG. 1

ES 2 324 081 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Disipador térmico para instalaciones de captación de energía solar a base de colectores térmicos.

Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un disipador térmico, aplicable en instalaciones de captación de energía solar que utilizan como captadores colectores térmicos en los que la captación se lleva a cabo mediante un líquido calo-portador que circula por una serie de tubos debidamente intercomunicados.

El objeto de la invención es conseguir evitar que la temperatura en la instalación supere una cota preestablecida, como por ejemplo los 60°, y que esto se produzca de forma automática, en ausencia de consumo energético.

Antecedentes de la invención

Convencionalmente los colectores solares térmicos están constituidos mediante una carcasa, a modo de cajón, generalmente de aluminio, con su fondo convenientemente termo-aislado, mediante lana de roca u otro material apropiado, estableciéndose sobre dicho material aislante una pluralidad de tubos, generalmente paralelos y de cobre, que relacionan un colector de entrada y un colector de salida, conectándose varios colectores térmicos en paralelo a un circuito cerrado, por el que circula un líquido calo-portador, pasante a través de un intercambiador que transmite la temperatura, mas concretamente el calor de que es portador el citado líquido, a un circuito de agua donde se sitúan acumuladores que permiten el consumo de la misma, como medio de calefacción, agua sanitaria, etc.

Estas instalaciones para captación de energía solar están previstas para trabajar en un rango de temperaturas que no debe de sobrepasar ciertas cotas, generalmente la cota de los 60°C, ya que por encima de tales temperaturas existen riesgos de daño tanto para los propios paneles solares como para el resto de la instalación, sobre todo teniendo en cuenta que en condiciones de radiación solar muy favorables la temperatura en el circuito primario podría llegar a alcanzar los 300°C.

Hasta la fecha y para conseguir controlar este incremento indeseado de la temperatura de la instalación, se utilizan aero-termos, consistentes en una batería de agua que se calienta a expensas de la temperatura del sistema, y un ventilador que disipa el calor acumulado en dicha batería de agua.

Esta solución si bien resulta viable desde el punto de vista de los resultados prácticos obtenidos, presenta como problema fundamental el hecho de que requiere ineludiblemente de aportación de energía eléctrica para alimentar tanto al ventilador como a la válvula que permite o cierra el paso de agua a través del mismo.

Descripción de la invención

El disipador térmico que la invención propone resuelve de manera plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, al no requerir de energía eléctrica para su funcionamiento, puesto que tampoco requiere de la presencia de un ventilador, y el necesario sistema valvular utiliza, en lugar de las clásicas electroválvulas, válvulas que actúan por diferencia de presión.

Para ello y de forma mas concreta el disipador térmico que la invención propone está constituido mediante un radiador estático, a base de una pluralidad

de tubos montados entre dos colectores extremos y provistos de aletas radiantes, estando el citado radiador conectado en paralelo con el grupo de colectores solares que forma parte de la instalación.

Específicamente en la conducción de salida común a dichos colectores solares y que se dirige al intercambiador de placas para retornar nuevamente a dichos colectores, se sitúa una derivación hacia el radiador, provista de una bifurcación, situándose en dicha derivación y en su bifurcación respectivas válvulas, concretamente una válvula de seguridad y una válvula de dos vías, de la que ésta última abre por diferencia de presión con la primera, y ante las señales generadas por un termostato conectado a la conducción de salida de los colectores térmicos, que lógicamente se activa cuando se sobrepasa la temperatura prevista al efecto.

La estructura descrita se complementa con una válvula de retención situada a la salida del radiador, en un conducto de retorno hacia los colectores térmicos, que puentea el intercambiador de placas, desembocando en la conducción de retorno hacia los citados colectores térmicos, entre el intercambiador de placas y la clásica bomba de recirculación de agua del circuito primario de la instalación.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un único juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado un esquema correspondiente a una instalación de captación de energía solar a base de colectores térmicos, dotada del disipador térmico que constituye el objeto de la presente invención.

Realización preferente de la invención

A la vista de la figura reseñada puede observarse como el disipador térmico que la invención propone es aplicable a una instalación convencional de captación de energía solar a base de colectores térmicos, en la que participan una pluralidad de colectores (1), conectados en paralelo a un circuito primario con una conducción de salida (2), un intercambiador de placas (3), y una conducción de retorno (4) en la que se sitúa, tras el intercambiador de placas (3), una bomba (5) de recirculación de agua en dicho circuito.

El intercambiador de placas (3) está integrado simultáneamente en un circuito secundario (6), con su correspondiente bomba (7) y provisto de acumuladores (8), así como de una válvula de tres vías (9), tal como muestra la citada figura, de manera que el agua almacenada en dichos acumuladores (8) puede ser utilizada en un circuito de calefacción, en un circuito de agua caliente sanitaria, etc.

Pues bien, de acuerdo ya con la invención, en la conducción de salida (2) de la batería de colectores térmicos (1), se sitúa una derivación (10) hacia un radiador (11), contando dicha derivación (10) con una bifurcación (12) en la que se sitúa una válvula de dos vías (13), comandada por un termostato (14) que detecta la temperatura existente en la conducción de salida (2), mientras la propia derivación (10) cuenta, a la entrada del radiador (11), con una válvula de seguridad (15).

A la salida (16) del radiador (11) se sitúa una válvula de retención (17), y dicha salida comunica con

el circuito primario citado, concretamente con la conducción de retorno (4), entre el intercambiador de placas (3) y la bomba (5), tal como se observa en la figura.

El radiador (11) está estructurado mediante una pluralidad de tubos paralelos (18) establecidos entre dos colectores extremos (19-19'), y provistos de una pluralidad de aletas radiantes (20), que aseguran la ne-

cesaria disipación térmica en el seno del radiador, para evitar que en el circuito primario (2-4) la temperatura sobrepase la cota preestablecida al efecto, pero actuando dicho radiador exclusivamente cuando las condiciones térmicas de la instalación lo hagan necesario, de forma automática a través del termostato (14) y sin consumo alguno de energía.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

REIVINDICACIONES

1. Disipador térmico para instalaciones de captación de energía solar a base de colectores térmicos, instalaciones en las que se establece un circuito primario (2-4), cerrado, sobre el que quedan montados en paralelo diversos colectores térmicos (1) y en el que se establece una bomba de recirculación (5) de líquido calo-portador, y un intercambiador de placas (3), que transmite el calor del citado circuito primario a un circuito secundario (6) con acumuladores (8), **caracterizado** porque consiste en un radiador (11) conectado al circuito primario (2-4) en paralelo con los colectores térmicos (1), concretamente a través de una derivación (10) de la conducción de salida (2) de dichos colectores, derivación provista de una bifurcación (12) en la que se sitúa una válvula (13) de dos vías, controlada por un termostato (14) que detecta

la temperatura en la citada conducción de salida (2), mientras que en la propia derivación (10) se sitúa una válvula de seguridad (15), habiéndose previsto que en el conducto de salida (16) del radiador se establezca una válvula de retención (17), y actuando estas válvulas por diferencias de presión, cerrándose el citado tubo de salida (16) sobre el circuito primario (2-4) mas allá del intercambiador de placas (3), preferentemente entre éste y la bomba (5) de recirculación de líquido calo-portador en tal circuito primario.

2. Disipador térmico para instalaciones de captación de energía solar a base de colectores térmicos, según reivindicación 1^a **caracterizado** porque el radiador incorpora una pluralidad de tubos paralelos (18), establecidos entre dos colectores extremos de entrada (19) y de salida (19'), incorporando dichos tubos una pluralidad de aletas radiantes (20) que aseguran un alto grado de disipación térmica.

5
10
15
20
25
30
35
40
45
50
55
60
65

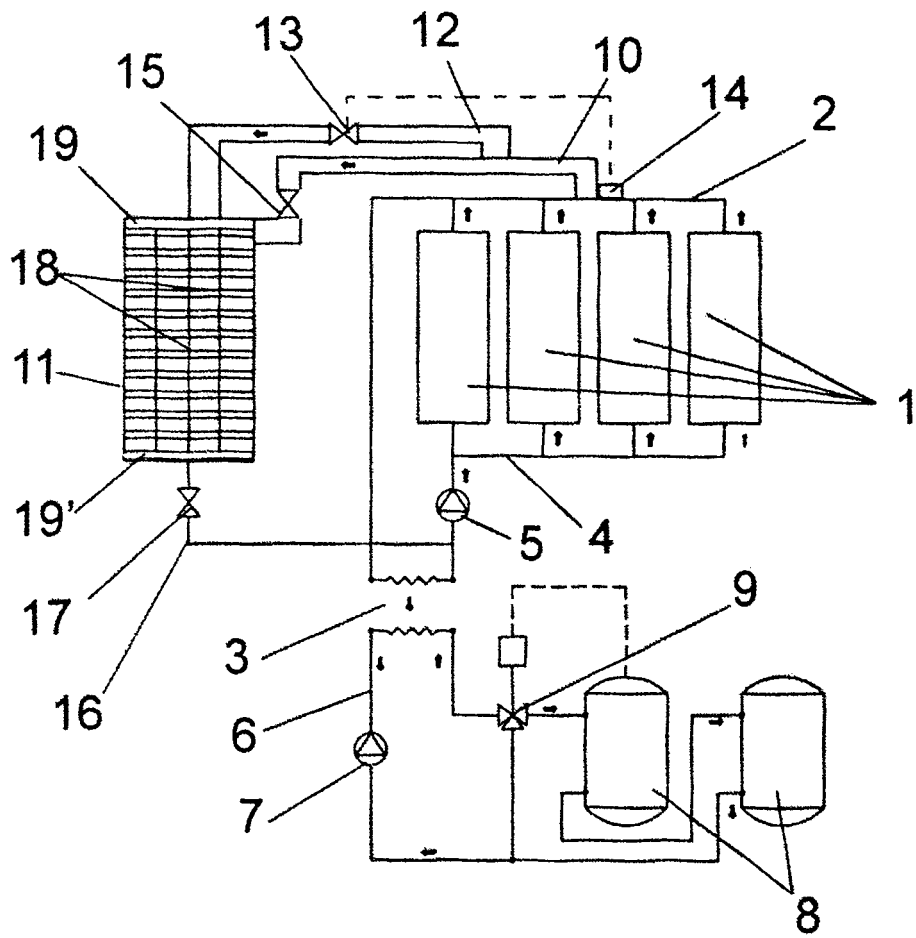


FIG. 1



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 324 081

② Nº de solicitud: 200701723

③ Fecha de presentación de la solicitud: 21.06.2007

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: **F24J 2/40** (2006.01)
F24J 2/46 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 4212287 A (DOUGHERTY et al.) 15.07.1980, columna 1, línea 43 - columna 2, línea 15; figura 1.	1,2
X	ES 2224844 A1 (KONETSU S L) 01.03.2005, columna 3, líneas 43-47; columna 4, línea 25 - columna 8, línea 11; figuras.	1,2
X	ES 2272171 A1 (TORRENS RASAL JOSE MARIA) 16.04.2007, columna 3, línea 22 - columna 5, línea 41; figuras.	1,2
X	ES 462154 A1 (BOSCH GMBH ROBERT) 16.06.1978, página 2, línea 16 - página 5, línea 19; figura.	1
X	US 4473063 A (MACKENSEN et al.) 25.09.1984, columna 3, línea 4 - columna 6, línea 51; figuras.	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

25.06.2009

Examinador

P. del Castillo Penabad

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 25.06.2009

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1, 2	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones	SÍ
	Reivindicaciones 1, 2	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	US 4212287 A	15.07.1980
D02	ES 2224844 A1	01.03.2005
D03	ES 2272171 A1	16.04.2007
D04	ES 462154 A1	16.06.1978
D05	US 4473063 A	25.09.1984

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

Se considera D01 (US4212287 A) el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto reivindicado. Se considera que este documento afecta a la actividad inventiva de las dos reivindicaciones de la manera en que se explica a continuación.

Reivindicación independiente

De acuerdo con la Reivindicación 1 de la solicitud, D01 describe (columna 1, línea 43-columna 2, línea 15; figura 1) lo siguiente (las referencias entre paréntesis se refieren a D01): Disipador térmico para instalaciones de captación de energía solar a base de colectores térmicos (10), instalaciones en las que se establece un circuito primario (32-30-14-16-18-12), cerrado, sobre el que quedan montados colectores térmicos (10) y en el que se establece una bomba de recirculación (12) de líquido calo-portador, y un intercambiador (16) que transmite el calor del citado circuito primario a un circuito secundario (16-20-22) con acumuladores (20). El disipador consiste en un radiador (24) conectado al circuito primario (32-30-14-16-18-12) a través de una derivación de la conducción de salida de los colectores, con una válvula de dos vías (30) controlada por un termostato (32) que detecta la temperatura en la citada salida, cerrándose el citado tubo de salida sobre el circuito primario (32-30-14-16-18-12) más allá del intercambiador (16), entre éste y la bomba (12) de recirculación de líquido calo-portador en tal circuito primario.

Las diferencias entre lo descrito en D01 y lo reivindicado en la solicitud se pueden considerar detalles técnicos de diseño evidentes para el experto en la materia, tales como por ejemplo las válvulas utilizadas, y que por ello no conferirían actividad inventiva al objeto reivindicado frente a lo divulgado en el estado de la técnica anterior a la solicitud.

Reivindicación dependiente La Reivindicación dependiente 2 no comprende características técnicas adicionales o alternativas que aporten el grado de actividad inventiva necesario frente al estado de la técnica anterior. En particular, D01 divulga un radiador (24) con tubos aleteados (columna 2, líneas 2 a 4).

Por todo lo anterior las reivindicaciones 1 y 2 de la solicitud son nuevas pero carecen de actividad inventiva según los artículos 6 y 8 de la Ley 11/86 de Patentes.