

19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 598 602**

21 Número de solicitud: 201630466

51 Int. Cl.:

**F24J 2/05** (2006.01)

**F24J 2/26** (2006.01)

**F24J 2/46** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**14.04.2016**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**27.01.2017**

71 Solicitantes:

**CIVANTOS CAPELLA, Jorge (95.0%)**

**CALLE COMARCA DE GATA 33**

**10001 CÁCERES ES y**

**SALCEDO HERNÁNDEZ, José Carlos (5.0%)**

72 Inventor/es:

**CIVANTOS CAPELLA, Jorge y**

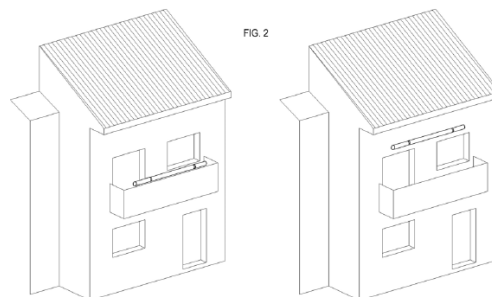
**SALCEDO HERNÁNDEZ, José Carlos**

54 Título: **CAPTADOR SOLAR TÉRMICO LINEAL INTELIGENTE DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL**

57 Resumen:

Captador solar térmico lineal inteligente de bajo impacto ambiental.

La presente invención consiste en un captador solar térmico para calentar un fluido, caracterizado porque es de forma lineal. Esta forma permite su instalación en lugares donde no es posible la utilización de otros tipos de captadores solares. Puede ser instalado en tejados con menor impacto visual, en otras superficies de las construcciones como las fachadas o balcones y también puede ser instalado en caravanas, barcos y todo tipo de vehículos, incluso en movimiento; en definitiva, en cualquier sitio donde se requiera el aumento de temperatura de un fluido, sin problemas con el impacto visual y sin otros inconvenientes derivados del volumen de los captadores existentes en el estado de la técnica.



**DESCRIPCIÓN**

**CAPTADOR SOLAR TÉRMICO LINEAL INTELIGENTE DE BAJO IMPACTO AMBIENTAL**

5

**Campo técnico de la invención**

10 La presente invención se engloba dentro del sector de la construcción y de la ingeniería, en el sentido más amplio del término y en todas sus ramas, como la arquitectónica, la industrial, la agropecuaria, la naval, la automotriz, etc. Se engloba en cualquier ámbito donde sea necesario el incremento de temperatura de un fluido como el agua, aprovechando la energía del sol.

**Antecedentes de la invención**

15 Los captadores solares térmicos más comunes en el estado de la técnica son los planos. Éstos tienen generalmente forma de paneles rectangulares y tienen en su interior una serie de tubos por los que circula el fluido a calentar, una superficie de absorción que capta el calor del sol y la traslada al circuito y otros elementos que protegen éstos, como una caja, un aislamiento térmico y un vidrio o similar para generar el efecto invernadero.

20

Existen otros captadores solares térmicos que calientan un fluido mediante la concentración por un espejo parabólico a alta temperatura.

25

Existen otros paneles solares fotovoltaicos que no tienen relación con la presente invención ya que se destinan a través de células de silicio a la producción de electricidad.

30

Pero los captadores del estado de la técnica no pueden ser instalados en determinadas ubicaciones por el gran volumen y superficie que tienen, y consiguientemente por el impacto visual que generan. Asimismo, los captadores del estado de la técnica no resuelven por sí mismos problemas ocasionados por los agentes meteorológicos, que los dañan o disminuyen su rendimiento, tales como la radiación solar extrema o la lluvia.

**Explicación de la invención**

35

La presente invención consiste en un captador solar térmico para calentar un fluido, caracterizado porque en su geometría predomina una dimensión sobre las otras dos, siendo por tanto de forma lineal.

40

Este captador solar exteriormente tiene forma de tubo alargado, con sección transversal en curva cerrada de reducidas dimensiones. Esta forma permite la instalación en lugares donde no es posible con otros tipos de captadores solares. La presente invención puede ser instalada en tejados con menor impacto visual, y además puede ser instalada en otras superficies de las construcciones como las fachadas o balcones, y además permite ser instalada en caravanas,

barcos y todo tipo de vehículos, incluso en movimiento. En definitiva, en cualquier sitio donde se requiera el aumento de temperatura de un fluido, sin problemas con el impacto visual y sin otros inconvenientes derivados del volumen de los captadores existentes en el estado de la técnica.

5

La invención tiene cuatro partes fundamentales:

Primera, el conjunto de captación, cuya función es recibir la radiación solar y trasladarla en forma de calor al fluido. Se compone a su vez de tres subpartes: Una superficie de alta absorción y mínima emisión térmica que es la que está completamente expuesta al sol; un circuito de tubos por los que circula el fluido; y un aislamiento térmico por detrás de los dos elementos anteriores que evita las pérdidas de calor por los lados no expuestos al sol. Se regula el ángulo vertical o acimut del conjunto de captación para adecuarlo a la zona geográfica o a la estación del año.

15

Segunda, una carcasa exterior de sección transversal en curva cerrada, normalmente circular, que tiene dos zonas, una translúcida o transparente y otra opaca; y un goterón. La carcasa tiene varias funciones: Primera, mantener el calor y generar el efecto invernadero protegiendo además a los elementos interiores de las inclemencias del tiempo; segunda, estilizar el conjunto ya que su parte no transparente se adapta al color de la fachada o elemento base junto al que se encuentra, mejorando la integración visual o arquitectónica del dispositivo; tercera, proteger al conjunto de captación en caso de fuerte radiación solar generando sombra sobre este, y autoproteger la parte transparente, de la lluvia, el rocío o el polvo. Esta funcionalidad de protección se consigue gracias al giro automático o manual del tubo-carcasa teniendo como eje su directriz longitudinal y manteniendo fijo todo el conjunto de captación interior. Además esta funcionalidad de protección mediante giro permite la limpieza de la carcasa de forma fácil en función de dónde esté colocado el captador evitando riesgos de caídas o actos inseguros al poderse girar hacia el lado donde se encuentre la persona que realiza el mantenimiento.

20

25

30

Tercera, los soportes de fijación a la base.

Además, puede contar con una cuarta parte para mejorar su rendimiento, facilitar su mantenimiento, aumentar su durabilidad o compatibilizar con otros sistemas de la construcción:

35

Cuarta parte, una serie de elementos auxiliares que hacen al equipo inteligente; un microprocesador, una serie de sensores, y un pequeño motor unido a un sistema de engranajes que dotan a la carcasa exterior de un comportamiento de giro inteligente, en función de variables como la hora, la temperatura ambiente, la excesiva radiación, o la presencia de lluvia, nieve, granizo, etc.

40

Los problemas que resuelve la invención son los siguientes:

1. Mejora de la integración: Los paneles solares del estado de la técnica, por sus grandes dimensiones, no permiten ser instalados en todos los lugares. En ocasiones crean impacto visual en zonas protegidas arquitectónica o medioambientalmente, y otras veces no caben en el espacio disponible o al darles el ángulo vertical apropiado se convierten en un elemento extraño a la construcción que lo soporta, saliente y visualmente inapropiado. En cambio, la invención permite, gracias a su diseño limpio y lineal y de escasas dimensiones transversales, poder ser instalado en fachadas, barandillas, petos, techos de caravanas y autocaravanas, barcos, camiones, naves, etc, integrándose perfectamente en el lugar.
2. Ligereza: A veces no se conoce si el soporte o base resiste el peso de los paneles del estado de la técnica, lo cual los hace inapropiados en tejados antiguos o bien se requiere un coste adicional para el refuerzo de éstos previamente a la instalación. En cambio, la invención debido a su menor peso propio y a su menor vulnerabilidad a las acciones exteriores del viento y la nieve, lo hacen ideal para su instalación en la mayoría de soportes.
3. Facilidad de instalación y mantenimiento, y minimización de riesgos laborales: En muchos casos, el hecho de no existir un acceso a un tejado, dificulta la instalación y el mantenimiento de los captadores del estado de la técnica. En cambio, la invención se instala más sencillamente, del mismo modo que, por ejemplo, se instalaría un toldo sobre la pared, o sobre una barandilla. De esta manera, la invención queda más accesible al instalador, al mantenedor o al usuario, facilitando su mantenimiento y conservación que no requiere subir a un tejado. Derivado de lo anterior, se reducen los riesgos laborales para el instalador, el mantenedor y el usuario.
4. Mejora de la durabilidad y del rendimiento por su capacidad de autoprotegerse. Los paneles habituales deben protegerse en determinadas zonas geográficas de alta radiación solar durante varios meses al año para que no se deterioren. Esto es un gran inconveniente al depender de personal cualificado tanto para su cubrición como para su posterior destape. Además, esta operación del tapado y destapado es requerida constantemente para un buen rendimiento y durabilidad en lugares de tiempo cambiante; por ejemplo, en días en los que la radiación solar fluctúa por el paso de nubes, para conseguir un buen rendimiento y durabilidad, se requiere el continuo tapado y destapado en función del momento, importante cuestión que no está resuelta por los captadores comunes del estado la técnica. En cambio, la invención, gracias a su funcionalidad de giro, se autoprotege del excesivo sol generando sombra en su conjunto de captación; se protege de la lluvia, del polvo, de la nieve, etc, aumentando el tiempo de su vida útil al sufrir menos sus componentes. La incorporación opcional de electrónica, de un motor en su interior y de varios sensores, lo hacen inteligente y capaz de tomar decisiones por sí mismo.

#### 40 **Breve 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, se acompaña a la presente memoria

descriptiva, como parte integrante de la misma, un juego de dibujos en el que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

5 La figura 1 muestra un panel solar en el estado actual de la técnica, sobre la cubierta de una construcción. En muchos casos el ángulo de la cubierta de soporte no es el mismo que el adecuado para un buen rendimiento del panel, por lo cual se hace imprescindible un soporte adicional que crea dos ángulos diferentes generando un impacto visual.

10 La figura 2 muestra el captador solar térmico lineal de la invención, instalado en dos localizaciones de correcta integración arquitectónica con carácter ilustrativo y no limitativo: En una fachada y en un balcón. En la situación en fachada se aprecia el captador solar térmico lineal instalado del mismo modo en que se colocaría un toldo enrollable. En la situación en balcón se aprecia el captador solar térmico lineal instalado sobre una barandilla o antepecho.

15 La figura 3 muestra un alzado del captador solar térmico lineal de la invención, en la que se aprecia que en su geometría predomina una dimensión sobre las otras dos, siendo por tanto de forma lineal. Se observan los soportes intermedios y a un lado las conexiones del circuito hidráulico.

20 La figura 4 muestra otra posibilidad de instalación del captador solar térmico lineal de la invención: en el techo de una caravana vista en sección, logrando una buena integración. Este vehículo puede además ponerse en movimiento sin que tenga que ser recogido el captador y sin ver afectado su funcionamiento.

25 La figura 5 muestra otra posibilidad de instalación del captador solar térmico lineal de la invención: en el lateral de una embarcación, logrando igualmente una buena integración. Este vehículo puede además ponerse en movimiento sin que tenga que ser recogido el captador y sin ver afectado su funcionamiento.

30 La figura 6 muestra una sección longitudinal del captador solar térmico objeto de la invención. En ella se señalan varias secciones transversales denominadas con letras desde la A a la E, que se detallan en la figura 7.

35 La figura 7 muestra varias secciones transversales del captador solar térmico lineal objeto de la invención.

La figura 8 muestra una sección transversal del captador solar térmico lineal objeto de la invención en posición de protección, por ejemplo contra la lluvia.

#### **Realización preferente de la invención**

40

A la vista de las mencionadas figuras 6 y 7, se describe a continuación una realización preferente de la invención de forma ilustrativa y no limitativa:

En la sección A-A puede verse la pieza de soporte (3) del conjunto de captación, que permite su inclinación a través de la pieza de fijación (4) a fachada. Se aprecian la entrada y la salida (12) del circuito hidráulico así como una salida adicional (11) para la instalación de un purgador de aire en la parte más alta de la instalación.

5

En la sección B-B se puede ver el motor (5) opcional que permite el giro automático de la carcasa exterior mediante un piñón pequeño y una corona dentada interior que va fijada a la carcasa exterior.

10

La sección C-C muestra el apoyo de ruedas. Una pieza en forma de letra "C" (7) permite que el panel descansa en su interior y está fijada a fachada o base mediante el soporte (4). La pieza en forma de "C" (7) dispone de dos ruedas inferiores y una superior que impide que el panel se salga de forma accidental o por succión del viento. La rueda superior es abatible para el montaje del conjunto y dispone de un muelle que da una presión suficiente para su cometido.

15

En el interior del captador hay varios rodamientos (8) que permiten que la carcasa pueda girar sin dificultad manteniendo el conjunto de captación inmóvil, una vez ajustado su ángulo acimutal. El rodamiento tiene una parte interior fija, -donde está el circuito hidráulico- y la parte exterior móvil fijada a la carcasa. Este rodamiento se instala tanto en los apoyos intermedios como en los extremos del panel.

20

La sección D-D es la sección tipo del captador y muestra el conjunto de captación (1) compuesto por una superficie de absorción, el circuito hidráulico y el aislamiento térmico posterior. La carcasa exterior (2) cuenta con una parte opaca, otra delantera translúcida o transparente y dos perfiles o salientes que servirán de goterón.

25

La sección E-E muestra una pieza auxiliar (9) que se fija al soporte (3) y que permite colocar una tapa final (10) que dispone de un aislamiento térmico interior. Esta tapa final se encuentra en ambos extremos del dispositivo.

30

La figura 8 muestra una sección transversal del captador solar térmico lineal objeto de la invención en posición de protección, por ejemplo contra la lluvia; de este modo, la parte opaca de la carcasa exterior recibe la lluvia pero no llega a ensuciar ni mojar la parte transparente o translúcida gracias a dos pestañas a modo de goterón. Por el mismo procedimiento de giro, el conjunto de captación queda protegido del exceso de radiación solar.

35

Los materiales, forma, ángulo, dimensión y disposición serán susceptibles de variación siempre y cuando ello no suponga una alteración de la esencialidad del invento. Los términos en que se ha redactado esta memoria deberán ser tomados siempre en sentido amplio y no limitativo.

40

Forma preferente de construcción:

El captador solar térmico lineal objeto de la invención se construye mediante el ensamblaje de las piezas que lo componen.

- 5 En primer lugar se ejecuta el absorbedor a partir de un circuito de tubos generalmente de cobre, ejecutados con soldadura fuerte y la incorporación del material absorbedor propiamente dicho. Como esta parte puede contener variaciones no es necesaria mayor ahondamiento en el tema amén de incorporar al conjunto el aislamiento térmico posterior. A la hora de crear el conjunto absorbedor se habrán ya situado las piezas de soporte que se meterán en los rodamientos de giro. Será preferentemente una pieza que soporte sin problemas las altas temperaturas en un tiempo mantenido.
- 10 Los rodamientos estarán preparados para ser fijados a la carcasa. Se meterá el conjunto absorbedor en el tubo o carcasa exterior y se unirán ambos elementos desde el exterior, mediante tornillería. Se añadirá la parte opaca y sendos goterones mediante pegado o procedimiento similar.
- 15 Por último, se colocará el motor de giro en el interior; varios interruptores de final de carrera para que el microprocesador identifique los puntos de paradas; las piezas de sujeción al paramento que además soportan el conjunto absorbedor; y se termina con la instalación de las tapas ciegas laterales, los sensores electrónicos y la conexión con el microprocesador, que irá instalado en un lugar protegido, preferiblemente interior.
- 20 El resto de componentes son piezas de instalación del conjunto (soportes a pared y apoyos para giro), que se fabrican en material resistente a la intemperie y con posibilidades de regulación para cada emplazamiento.
- 25 Queda plasmada la utilidad de la invención, sus ventajas sobre equipos del mismo uso y su clara aplicación industrial, comercial, de uso y beneficio inmediato.

**REIVINDICACIONES**

5 1. Dispositivo captador solar térmico lineal inteligente de bajo impacto ambiental, para calentamiento de fluido, caracterizado por su forma alargada, en la que una de sus tres dimensiones prevalece sobre las otras dos; esta forma le permite su integración arquitectónica y paisajística en construcciones de todo tipo, embarcaciones, caravanas y vehículos cualesquiera; especialmente para entornos protegidos por el valor de su patrimonio histórico o medioambiental; el dispositivo en cuestión comprende:

- 10
- una carcasa exterior recta y de sección transversal en curva cerrada, para darle estructura y para proteger su interior de los agentes meteorológicos. Esta carcasa tiene una parte opaca y otra translúcida o transparente por la cual penetra la radiación solar y que permite crear el efecto invernadero.
- 15
- un conjunto captador dentro de la carcasa exterior, el cual recibe la radiación solar y la cede en forma de calor a un fluido. Dicho conjunto captador está compuesto por una lámina absorbidora, un circuito hidráulico, un aislamiento térmico posterior y su soporte le permite ser orientado para optimizar su rendimiento.
  - una pluralidad de soportes para la unión del dispositivo a las construcciones, embarcaciones y vehículos en los que se instale.
- 20
- un sistema de giro de la carcasa exterior respecto su eje longitudinal, situado en el interior de ésta, que permite a dicha carcasa exterior proteger al conjunto en caso de meteorología adversa o exceso de radiación; sistema de giro que comprende un motor opcional que acciona un pequeño piñón que coopera con una corona dentada que va fijada al interior de la carcasa exterior y unos rodamientos que cooperan entre la carcasa exterior y sus piezas de soporte.
- 25

2. Dispositivo captador solar térmico para calentar un fluido, según la reivindicación 1, caracterizado porque cuenta con una serie de componentes y automatismos que lo hacen inteligente; en concreto:

- 30
- un sensor de radiación solar,
  - un sensor de lluvia,
  - varios interruptores de final de carrera instalados en el interior de la carcasa para conocer la posición de ésta,
  - un microprocesador con reloj,
- 35
- una consola de control.

Estos dos últimos están instalados en el interior del recinto al que da servicio el sistema y conectados entre ellos y con todos los sensores, interruptores y motor. El microprocesador es programado para, -en función de variables de temperatura, presencia de agua en el ambiente, y nivel de radiación- controlar el giro del motor de la carcasa y encender o apagar una bomba recirculadora.

40



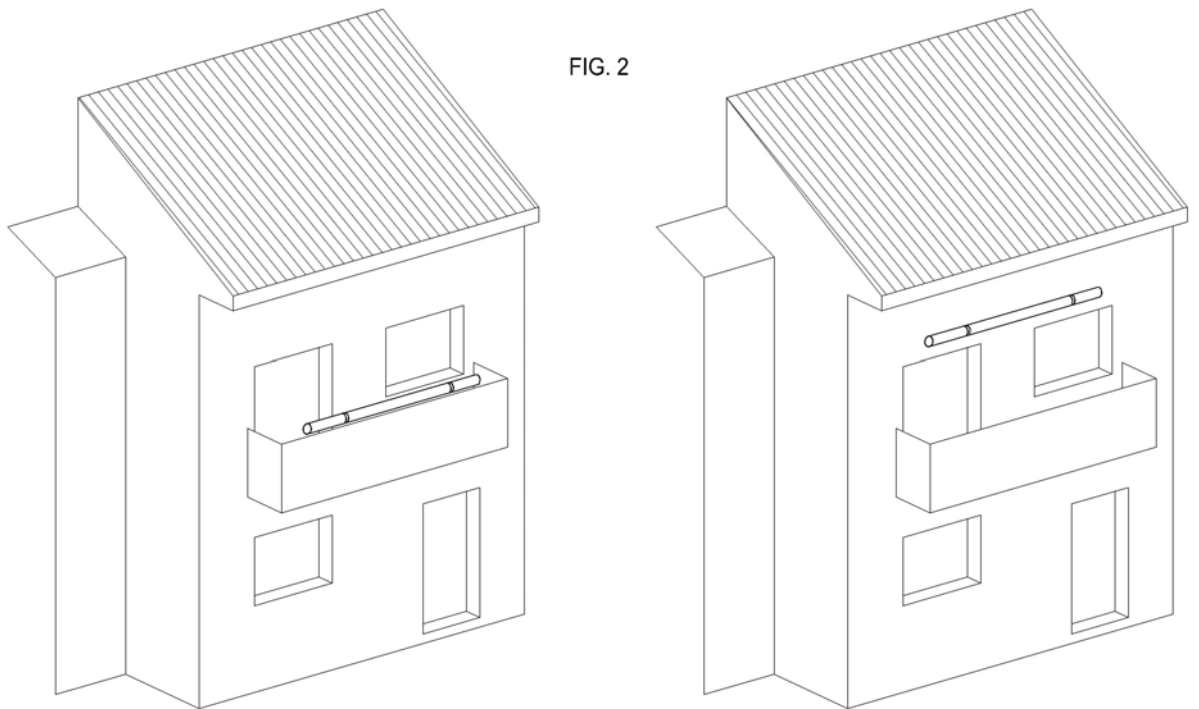
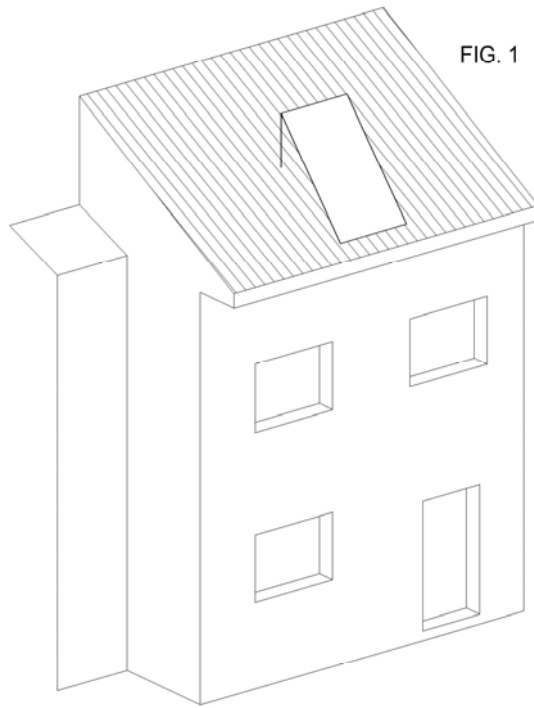


FIG. 3

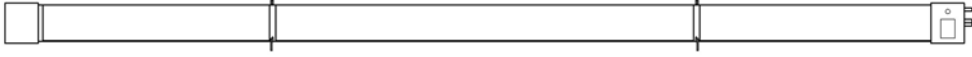


FIG. 4

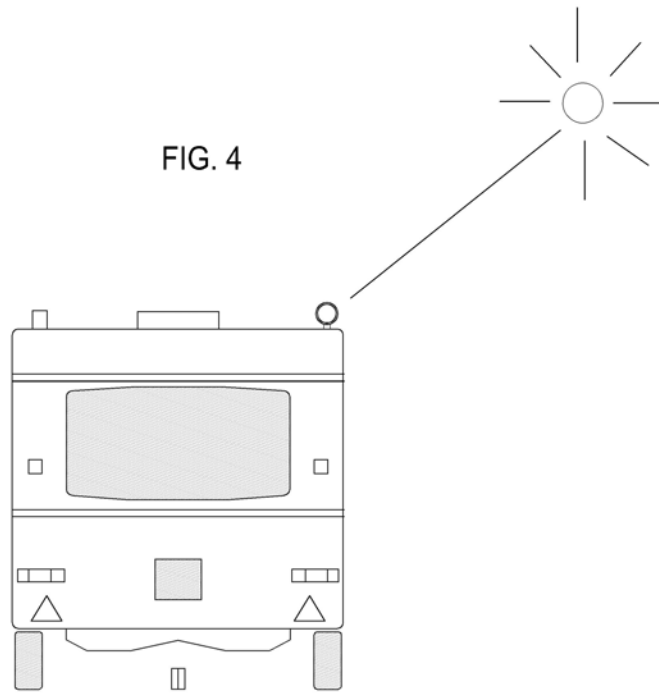


FIG. 5

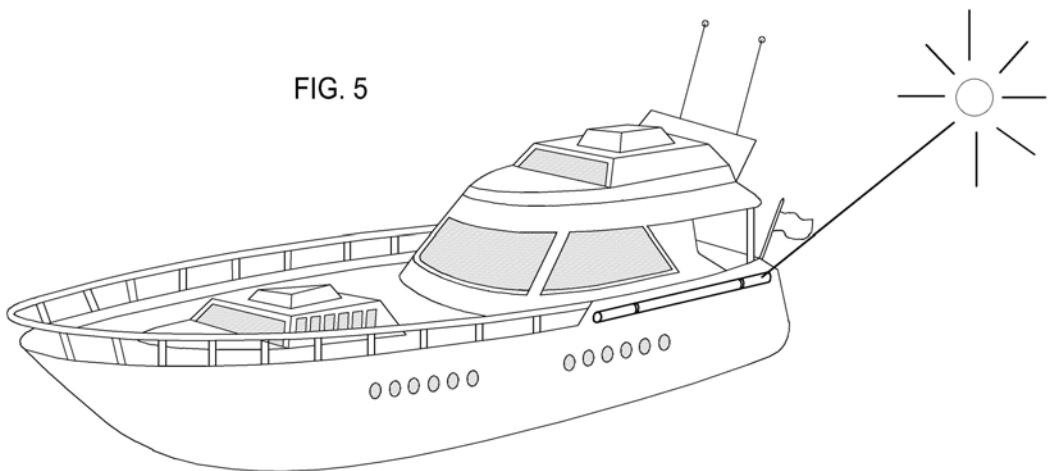


FIG. 6

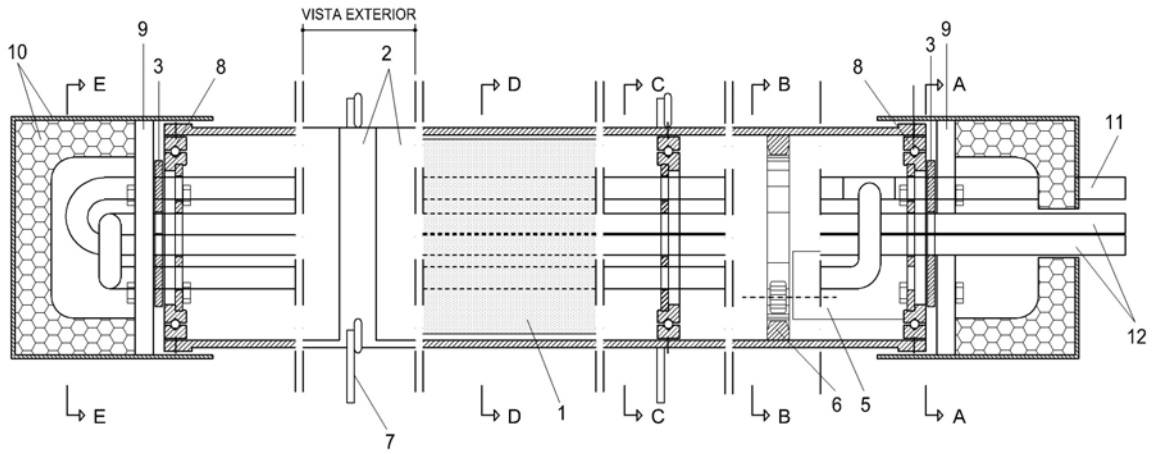
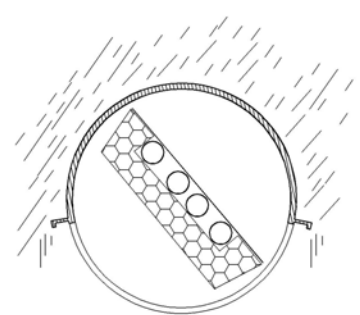
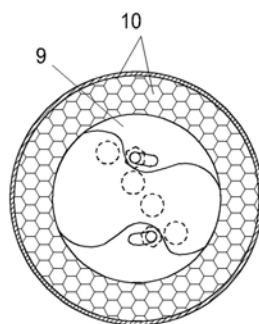
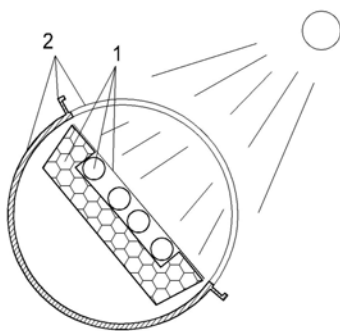
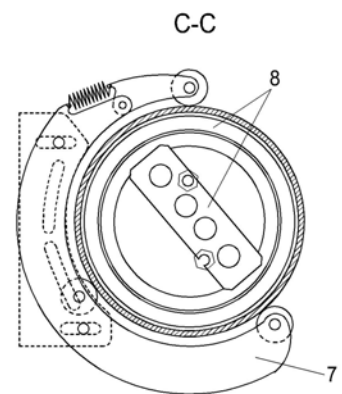
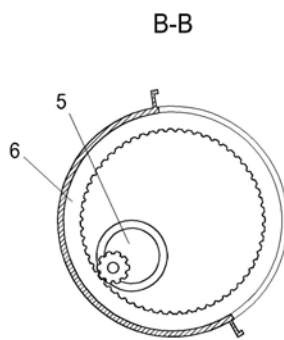
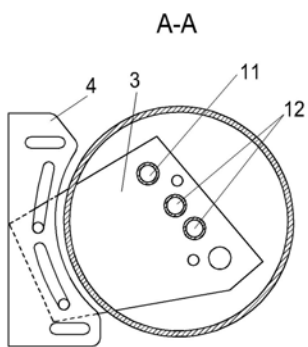


FIG. 7



D-D

E-E

FIG. 8



- ②① N.º solicitud: 201630466  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.04.2016  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	EP 0848799 A1 (MESSER GRIESHEIM GMBH HORN HOLGER et al.) 24/06/1998, Columna 8, línea 49 – columna 9, línea 45; figuras.	1
A	DE 10014514 A1 (HERZOG GUSTAV) 11/10/2001, Figura & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN-2002-242558.	1
A	WO 2012137149 A2 (WAYDIP EN E AMBIENTE LDA et al.) 11/10/2012, Resumen; figuras.	1
A	JP S57105649 A (TOKYO SHIBAURA ELECTRIC CO) 01/07/1982, Figuras & resumen de la base de datos Epodoc. Recuperado de Epoque; AN-JP-18305680-A.	1
A	CN 201203279Y Y (WANG JUN) 04/03/2009, Figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN-2009-G99637.	1
A	US 5727585 A (DAUME JOCHEN et al.) 17/03/1998, Todo el documento.	1

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  
19.01.2017

Examinador  
J. Merello Arvilla

Página  
1/4

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**F24J2/05** (2006.01)

**F24J2/26** (2006.01)

**F24J2/46** (2006.01)

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: 19.01.2017

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1, 2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones 1, 2	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<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	EP 0848799 A1 (MESSER GRIESHEIM GMBH HORN HOLGER et al.)	24.06.1998
D02	DE 10014514 A1 (HERZOG GUSTAV)	11.10.2001
D03	WO 2012137149 A2 (WAYDIP EN E AMBIENTE LDA et al.)	11.10.2012

**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 del estado de la técnica al objeto de la invención de acuerdo con las reivindicaciones de la solicitud de patente en estudio. Las referencias numéricas son relativas al documento D01, D02 o D03 según el documento que se esté tratando en cada momento. En adelante se utilizará la misma terminología que las reivindicaciones de la solicitud de patente en estudio. El documento D01 divulga un dispositivo captador solar térmico lineal para calentamiento de fluido que cuenta con una forma alargada en la que una de sus tres dimensiones prevalece sobre las otras dos y que comprende:

- una carcasa exterior (1) recta y de sección transversal en curva cerrada para darle estructura y para proteger su interior de los agentes meteorológicos,
- un conjunto captador dentro de la carcasa exterior el cual recibe la radiación solar y la cede en forma de calor a un fluido, conjunto compuesto por una lámina absorbidora (2), un circuito hidráulico (3) y un aislamiento posterior (7).

La invención de acuerdo con el documento D01 no propone que la carcasa tenga una parte opaca y otra traslúcida, ni que el conjunto caloportador sea orientable para optimizar su rendimiento, ni divulga la existencia de un sistema de giro de la carcasa exterior tal y como sí hace la reivindicación de la solicitud de patente en estudio. Por lo indicado la reivindicación 1 de la solicitud de patente P201630466 no se encuentra divulgada en el estado de la técnica y cuenta por tanto con novedad (Ley 11/1986, Art.6.1.).

El documento D02 divulga un captador solar térmico lineal en el que se emplea un sistema de accionamiento que se puede asemejar al propuesto en la reivindicación en estudio para la carcasa exterior pero que en este caso se encuentra aplicado a un reflector parabólico (3). Dicho sistema de acuerdo con el documento D02 está basado en un anillo dentado (4) que se encuentra asociado a un piñón el cual es movido por un motor.

El documento D03 divulga un panel solar que cuenta con diversos colectores solares térmicos lineales cada uno de los cuales presenta una cubierta (2) con posibilidad de giro respecto a su eje longitudinal permitiendo proteger el conjunto en caso de meteorología adversa o exceso de radiación. A diferencia de lo propuesto en relación con la carcasa exterior en la primera reivindicación de la solicitud de patente P201630466, la cubierta (2) es un elemento independiente de la carcasa exterior propiamente dicha la cual en el caso de la reivindicación en estudio tiene una parte opaca y una parte traslúcida o transparente.

A la luz del estado de la técnica indicado, no se considera evidente para un experto en la materia que partiera de dicho estado de la técnica el efectuar la combinación de las invenciones reseñadas y realizar las modificaciones necesarias en las mismas para dar lugar a un captador solar térmico con las características técnicas de la reivindicación 1 de la solicitud de patente P201630466. Por tanto se considera que dicha reivindicación 1 presenta actividad inventiva (Ley 11/1986, Art.8.1.) por no resultar del estado de la técnica de una manera evidente para un experto en la materia.

Por contar la reivindicación 1 con novedad y actividad inventiva la reivindicación 2, que es dependiente de la misma, cuenta a su vez con novedad (Ley 11/1986, Art. 6.1.) y con actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).