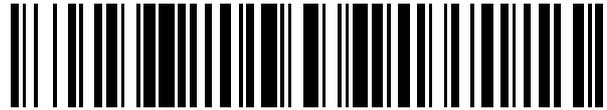


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 597 981**

21 Número de solicitud: 201500569

51 Int. Cl.:

**F24J 2/02** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**22.07.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**24.01.2017**

Fecha de concesión:

**27.10.2017**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**06.11.2017**

73 Titular/es:

**PORRAS VILA, Fº Javier (100.0%)  
C/ Benicanena, 16, 1º-2ª  
46702 Gandía (Valencia) ES**

72 Inventor/es:

**PORRAS VILA, Fº Javier**

54 Título: **Concentrador solar con semiesferas**

57 Resumen:

El concentrador solar con semiesferas, es un cristal que tiene la forma de la mitad de una esfera, que forma un espejo en su cara interior. En esta cara interior, el cristal forma semiesferas diminutas (1) que van a multiplicar mucho los rayos del sol que se concentrarán después en el punto central de la semiesfera de cristal, en donde pondremos una barra (2) en el diámetro de la semiesfera, y, en el centro, pondremos una cajita (3), o, un soporte para una sartén, o, lo que sea que se quiera calentar.

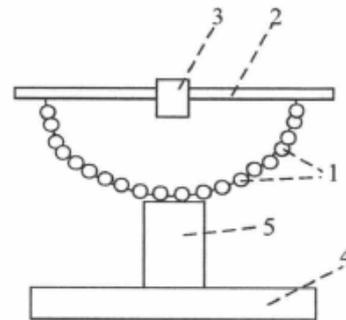


Figura nº 1

ES 2 597 981 B1

## DESCRIPCIÓN

Concentrador solar con semiesferas.

5 El principal objetivo de la presente invención es el de conseguir una temperatura mayor que la que consiguen los conocidos concentradores solares que tienen lisa la superficie interior de la semiesfera que los forma, -o, del semicilindro en la forma variante-. Ésta mayor temperatura se consigue poniendo semiesferas diminutas en la cara interna del cristal que forma un espejo, en el concentrador solar que se propone. Con este  
10 concentrador solar, cuando tenga reducidas dimensiones, se podrán conseguir las mismas temperaturas que se consiguen con otros concentradores solares de superficie lisa, de mucho mayor diámetro, lo que lo hará apto para ser utilizado en las excursiones a la montaña o a la playa, porque ocupará poco espacio y será muy efectivo.

### 15 Antecedentes de la invención

El principal antecedente de la presente invención lo constituyen los distintos concentradores solares conocidos que adquieren la forma principal de un semicilindro metálico que tiene la superficie lisa en ambas caras, o, también, forman una semiesfera  
20 metálica, también con la superficie lisa. En otros concentradores, se utiliza una gran estera de cristal que es atravesada por los rayos del sol, que se concentran en el extremo opuesto de la esfera. En la presente invención, vamos a cambiar el material del concentrador solar, y, lo vamos a hacer de cristal, formando un espejo en su cara interior. Éste espejo tendrá semiesferas, -cóncavas o convexas, según el caso-, que multiplicarán mucho la concentración de rayos del sol sobre la caja (3) que se sitúa en el punto central en donde confluyen todos los radios de la semiesfera de cristal. El segundo antecedente que cabe destacar de esta invención se encuentra en mi patente anterior nº *p200503229*, titulada: *lámpara de espejos divergentes múltiples*, en la que propuse un cristal con semiesferas (1) convexas que podía multiplicar mucho la cantidad de luz que emitiría la  
25 bombilla de la lámpara que se pusiera a su alrededor.  
30

### Descripción de la invención

El *concentrador solar con semiesferas*, es la mitad de una esfera hueca de cristal,  
35 que forma un espejo en su cara interior. El cristal adquiere la forma de semiesferas, -convexas o cóncavas, según el caso-, en lo que se refiere a lo que sobresale de la cara interior del espejo. Éstas semiesferas, en una variante, -tal como se observa en la figura nº 1, en la que se presenta la variante-, también, pueden ser esferas diminutas de espejo. o, metálicas, situadas en los huecos de la materia metálica que forma la mitad de la gran  
40 esfera de éste concentrador solar, en tanto que se puede suponer que será la mitad de éstas esferas (1) las que reflejen la luz del sol, en tanto que son las que se encuentran en la zona interior de la semiesfera hueca de cristal en donde se fijan. Una barra metálica (2) situada en el diámetro del concentrador solar, sujetará a una cajita (3) que será en donde podremos poner determinado material de trabajo que necesite calentarse. Como todos  
45 los rayos que vengan del sol y reboten en las múltiples semiesferas o en las esferas (1), van a dirigirse, -en alguno de sus rebotes-, hacia el punto central de todos los radios de la esfera, la cajita, situada en ese punto central, se calentará bastante por la acción conjunta de todos esos rayos. Éste concentrador solar conseguirá temperaturas muy superiores a las que consiguen los concentradores solares que tienen lisa su superficie interior. En una variante, otra forma posible para éste concentrador solar, será la de un  
50 semicilindro con semiesferas o esferas (1), en el que la barra (2) recorrerá la altura de

dicho semicilindro, y, a lo largo de la barra (2) se pondrán cajas (3), o también, como es habitual, la barra (2) estará hueca y transportará un fluido, como, por ejemplo, agua.

### Descripción de las figuras

5

Figura nº 1: Vista lateral de la variante del concentrador solar que, en lugar de semiesferas, presenta esferas diminutas (1) que se acoplan en unos huecos que presentara el cristal, o la materia metálica que forma la gran mitad de la esfera del concentrador solar. Un soporte (4) sostiene a un eje vertical (5) que es el que apoya a la

10

semi-esfera de cristal con las diminutas semiesferas, o, en la variante. con las diminutas esferas (1).

Figura nº 1

15

1) Esferas diminutas de la variante del concentrador solar, situadas en su cara interna

2) Barra de sujeción

3) Caja

20

4) Soporte

5) Eje vertical de sujeción

25

### Descripción de un modo de realización preferido

El *concentrador solar con semiesferas*, está caracterizado por ser un cristal semiesférico que forma un espejo en su cara interior. Éste espejo no será liso, como es habitual, sino que su cristal formará diminutas semiesferas, -cóncavas o convexas, según el caso-, o bien, en una variante, su superficie presentará unos huecos en donde pondremos diminutas esferas (1) de espejo, -bien metálicas o de cristal también-, que concentrarán más rayos de sol sobre el punto central de la esfera. El material de este concentrador solar podrá ser, también, de metal, bien pulido, y, las semiesferas formarán una superficie interior discontinua, en lugar de ser lisa como es habitual en todos los concentradores

30

solares conocidos.

35

## REIVINDICACIONES

- 5 1. Concentrador solar con semiesferas, **caracterizado** por ser la mitad de una esfera hueca de cristal, que forma un espejo en su cara interior; el cristal adquiere la forma de semiesferas convexas, en lo que se refiere a lo que sobresale de la cara interior del espejo; una barra metálica (2) situada en el diámetro del concentrador solar, sujetará a una cajita (3) para el material de trabajo; la invención se completa con un soporte (4) que sujeta a un eje vertical (5) en donde se apoya la esfera hueca de cristal con semiesferas.
- 10 2. Concentrador solar con semiesferas, -según reivindicación primera-, **caracterizado** por ser una variante en la que estas semiesferas serán cóncavas, en lo que se refiere a la cara interior del espejo.
- 15 3. Concentrador solar con semiesferas, -según reivindicación primera-, **caracterizado** por ser una variante en la que estas semiesferas, serán unas pequeñas esferas (1) de espejo, -o, metálicas-, situadas en unos huecos que tendrá la superficie de la materia metálica que forma la mitad de la gran esfera de éste concentrador solar.
- 20 4. Concentrador solar con semiesferas, -según reivindicación primera-, **caracterizado** por ser una variante, con otra forma posible para éste concentrador solar, que será, ahora, la de un semicilindro con semiesferas, en el que la barra (2) recorrerá la altura de dicho semicilindro, y, a lo largo de la barra (2) se pondrán cajas (3), o también, como es habitual, la barra (2) estará hueca.
- 25 5. Concentrador solar con semiesferas, -según reivindicación primera-, **caracterizado** por ser una variante para el material del concentrador solar que, en esta ocasión, será de metal bien pulido, en lugar de ser de cristal.

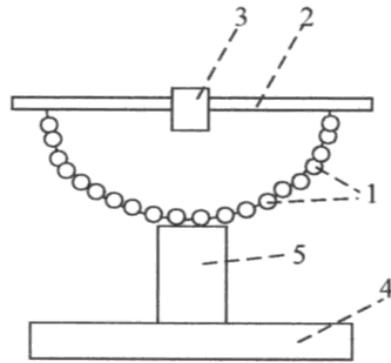


Figura n° 1



- ②① N.º solicitud: 201500569  
 ②② Fecha de presentación de la solicitud: 22.07.2015  
 ③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **F24J2/02** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2302419 A1 (PORRAS VILA FCO JAVIER) 01/07/2008, Página 2, línea 45, 46, 53-58; página 3, líneas 17 - 51; figura 2.	1-5
A	ES 2291102 A1 (PORRAS VILA FCO JAVIER) 16/02/2008, Todo el documento.	1
A	US 4682582 A (ZSIDA ATTILA) 28/07/1987, Columna 2, líneas 28 - 54; figura.	1
A	US 4033324 A (ECKELS ROBERT E) 05/07/1977, 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:

<p><b>Fecha de realización del informe</b> 24.10.2016</p>	<p><b>Examinador</b> J. Merello Arvilla</p>	<p><b>Página</b> 1/4</p>
---	---	------------------------------

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: 24.10.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-5	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-5	<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	ES 2302419 A1 (PORRAS VILA FCO JAVIER)	01.07.2008

**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. En adelante se utilizará la misma terminología que las reivindicaciones de la solicitud de patente en estudio. El documento D01 divulga un concentrador solar que es la mitad de una esfera hueca (6) con microespejos (3) con forma convexa que cuenta con unas barras metálicas (15) y un soporte (16) de sustentación del contenedor para el material a calentar. El dispositivo de acuerdo con el documento D01 presenta un apoyo (8, 10) de todo el dispositivo. La esfera (6) divulgada por el documento D01 es metálica y no de cristal tal y como propone la reivindicación 1 de la solicitud de patente P201500569 y por tanto dicha reivindicación 1 presenta novedad (Ley 11/1986, Art. 6.1.). Por otra parte se considera que proponer que la esfera (6) sea de cristal o metálica es una opción de diseño obvia para un experto en la materia y por tanto carente de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).

Por contar la reivindicación 1 con novedad todas las reivindicaciones dependientes de la misma, es decir las reivindicaciones 2 a 5, presenta a su vez novedad (Ley 11/1986, Art. 6.1.).

Se considera que las reivindicaciones 2 a 5 no presentan característica técnica alguna que en combinación con las características técnicas de las reivindicaciones de la que dependen haga pensar en la existencia de actividad inventiva (Ley 11/1986, Art. 8.1.).