

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 437 682**

21 Número de solicitud: 201300075

51 Int. Cl.:

F24J 2/46 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A2

22 Fecha de presentación:

20.06.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

13.01.2014

71 Solicitantes:

**FERRANDIZ RODRIGUEZ, Juan Jesús (100.0%)
Calle Fernando de los Ríos, Número 10
18200 Granada ES**

72 Inventor/es:

**FERRANDIZ RODRIGUEZ, Juan Jesús y
SANCHEZ GONZALEZ, Francisco Javier**

54 Título: **Sistema antisobrecalentamientos en tubo de vacío para energía solar térmica**

57 Resumen:

Sistema antisobrecalentamiento en tubo de vacío para energía solar térmica.

Nuevo sistema para evitar los sobrecalentamientos en los sistemas de energía renovable mediante tubo de vacío gracias a la colocación de lámina adhesiva de aluminio o similar de forma longitudinal en el tubo.

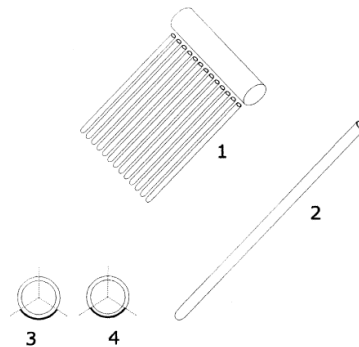


FIGURA 1

DESCRIPCIÓN

Sistema antisobrecalentamiento en tubo de vacío para energía solar térmica.

5 Sector de la técnica

La invención se encuadra en sector técnico de las energías renovables, mas concretamente en el relativo a los sistemas de captación de energía solar térmica con tubo de vacío.

10 Estado de la técnica

Actualmente en el CTE sección HE 4 "Contribución Solar mínima de agua caliente sanitaria" en el apartado 2.1 "contribución solar mínima", nos habla del dimensionado que deben de tenerlas instalaciones de energía solar térmica.

15 En este apartado se indica que: *... el dimensionado de la instalación estará limitada por el cumplimiento de la condición de que en ningún mes del año la energía producida por la instalación podrá superar el 110% de la demanda energética y en no más de tres meses el 100% y a estos efectos no se tomarán en consideración aquellos periodos de tiempo en los cuáles le demanda energético se sitúe un 50% por debajo de la media correspondiente al resto del año, tomándose medias de protección...*

En base a estos datos la HE 4 en el mismo apartado nos indica ciertas pautas para poder cumplir con la propia norma en los meses donde se supere en un 100% la producción de energía solar térmica a la demanda. Las medidas podrían ser las siguientes:

25

a) *... dotar la instalación de la posibilidad de disipar dichos excedentes...*

b) *... tapado parcial del campo de captadores...*

30

c) *... vaciado parcial del campo de captadores...*

d) *... desvío de los excedentes energéticos a otras aplicaciones existentes...*

35 Por lo que se ve la HE 4 regula los excedentes de producción de ACs mediante las energías renovables con solar térmica, en los meses que superen el 100% de la demanda energética, para evitar el sobrecalentamiento de los sistemas y así evitar la pérdida de agua en forma de vapor por las válvulas de seguridad o en su defecto y aún peor la pérdida de líquidos anticongelantes.

40 Sería por tanto razonable obtener un sistema que pudiera regular de forma fácil y económica los sistemas de captación de energía solar térmica mediante tubo de vacío, pues este al tener un coeficiente de pérdidas muy bajo, frente a sus competidores dentro del mercado, se plantea en la actualidad como de los mejores sistemas para la obtención de ACs mediante renovables.

45 En la actualidad, estos sistemas se les pueden evitar tos sobrecalentamientos mediante el tapado parcial y/o desvío de tos excedentes energéticos a otras aplicaciones, en el que el primero aunque económico requiere de mantas u otros sistemas de tapado que en algunos casos se plantea un tanto difícil y laborioso, y en el segundo caso, además de sobrevalorar el coste del sistema no en todos los casos, se puede plantear el desvío de excedente, como por ejemplo a piscinas.

50 Descripción de la invención

Breve descripción de la invención

55 Para ello la siguiente mejora a la invención del sistema de tubo de vacío, se centra en el método de tapado parcial del sistema, adecuándolo para que sea rápido de realizar, así como económico y cómodo, para quién lo realice, y sin tener que hacer uso de la energía convencional en el tapado, como pueden proponer otros sistemas.

Breve descripción de los dibujos

60 La figura 1 representa una vista en perspectiva de los tubos de vacío y de la sección de los mismos con lámina adherida.

La figura 2 representa la perspectiva de un tubo de vacío con lámina adherida y situada en cara opuesta a la incidencia del sol.

La figura 3 representa el mismo tubo de vacío con la lámina adherida girado 180° con respecto a la figura 2.

5

Descripción detallada de la invención

10 La nueva mejora al sistema de tubos de vacío - figura 1 - (figura 1.1 y 1.2) consiste en la adhesión a los tubos por la parte posterior (figura 1.3) o en el interior de la cámara de vacío en la cara más externa (figura 1.4) a la incidencia por los rayos solares de una lámina de aluminio adhesiva, pintura de aluminio, o similares reflectantes e inhibidores solares según posición; en toda la longitud del mismo y con un ancho inferior a 1/3 (120°) aproximadamente a la circunferencia total de cada tubo, según indican las figuras 1.3 y 1.4.

15 Con esta adhesión a cada tubo del sistema, y con la colocación de la misma en la parte posterior, - figura 2 - durante los meses de incidencia de mínima radiación solar (figura 2.1 y 2.2) se puede ampliar la captación de los rayos solares dentro del tubo y por el contrario, no plantea ningún problema o casi nulo en la obtención de energía, pues no empeora la captación, sino que la mejora, y solamente con el giro de la tubería 180°, - figura 3 - (figura 3.3) una forma rápida y nada laboriosa, durante los meses que se sabe de sobrecalentamientos (verano, mayor radiación solar, y baja demanda...), se antepone la cara de aluminio (figura 3.2) a la radiación (figura 3.1), evitando de esta
20 forma que el tubo en concreto empeore su captación, con lo cual se evitaría los sobrecalentamientos de agua dentro del sistema de acumulación solar y de los propios tubos dependiendo del sistema elegido (flujo directo o indirecto-heat pipe), evitando así las pérdidas de agua y/o anticongelante en su caso.

REIVINDICACIONES

- 5 1. Sistema antisobrecalentamiento en tubo de vacío en energía solar térmica **caracterizado** por la adhesión a cada tubo de lámina de aluminio adhesiva, pintura o similar en aproximadamente 1/3 (120°) (dentro o fuera del tubo) de la superficie del mismo de forma longitudinal, y mediante el giro manual del tubo en 180° para elegir, por un lado modo de mayor captación para épocas de mayor demanda y/o poca radiación solar y por otro lado, modo de menor captación para épocas con menor demanda y/o mucha radiación solar.

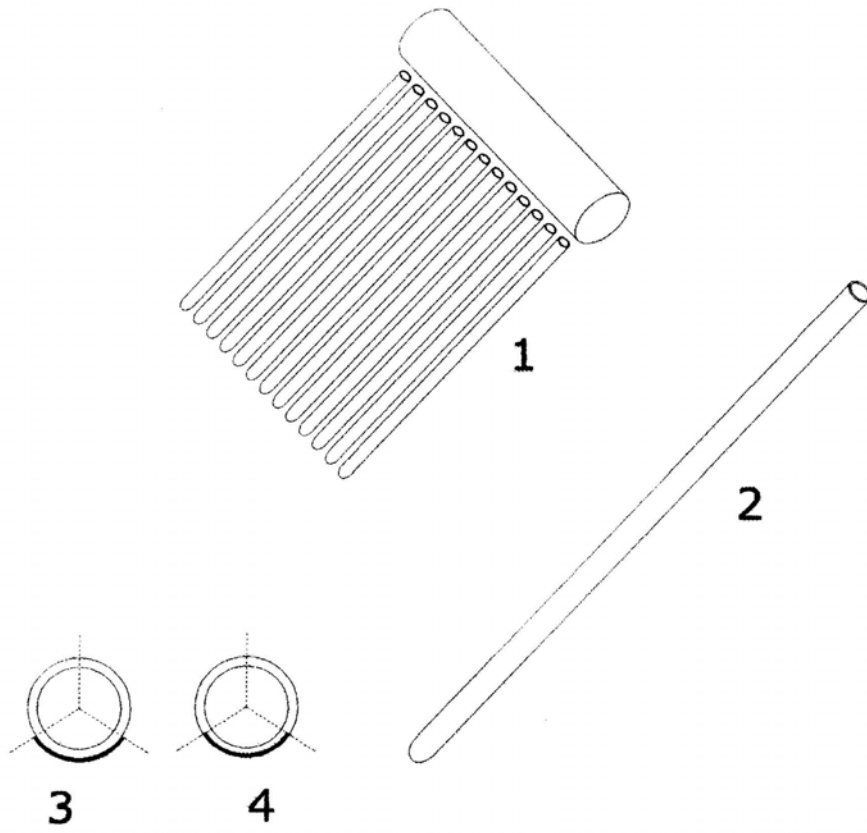


FIGURA 1

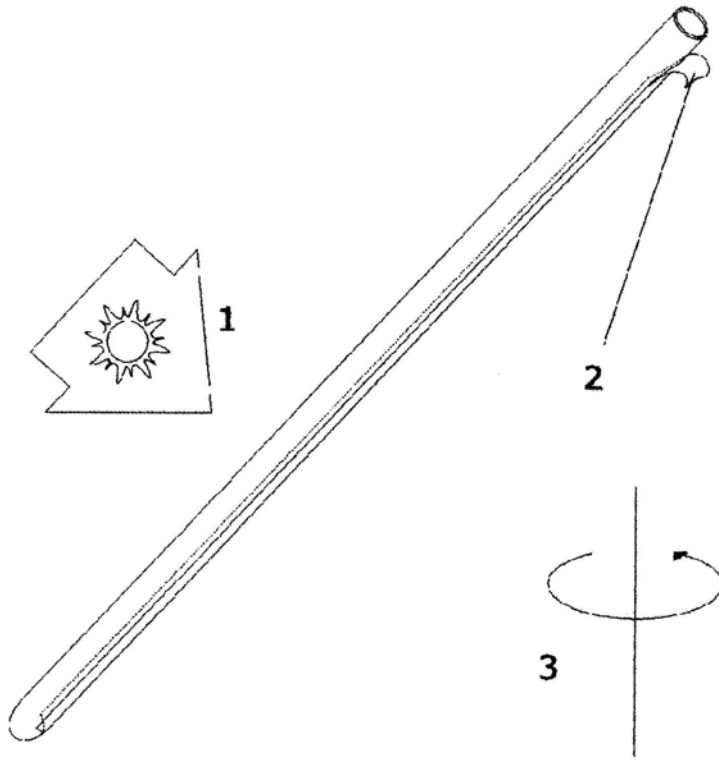


FIGURA 2

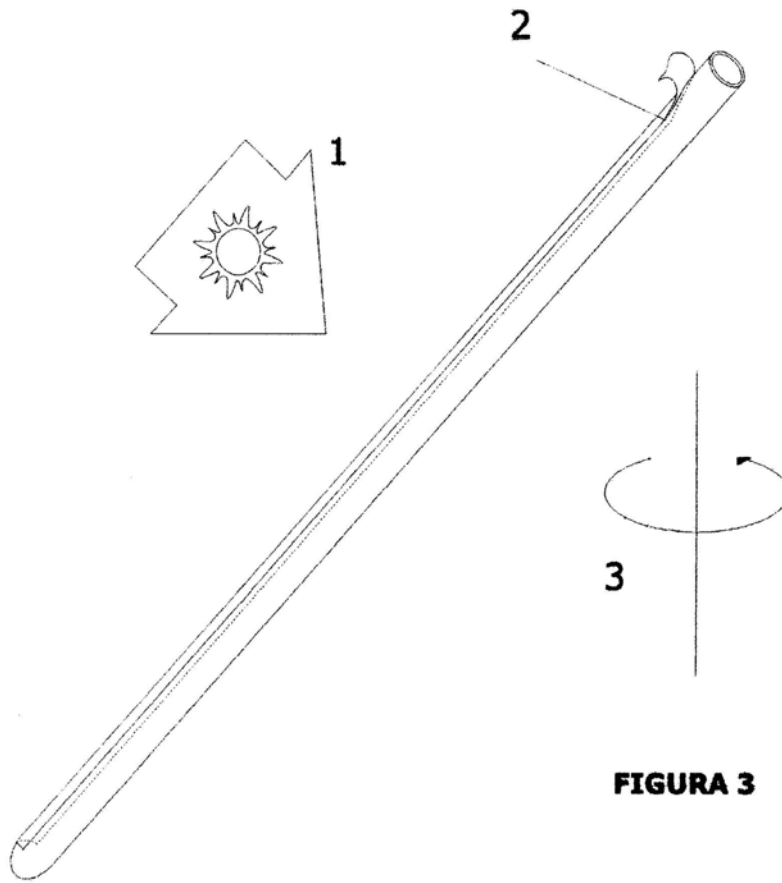


FIGURA 3