



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 064 616**

⑫ Número de solicitud: U 200700066

⑮ Int. Cl.:
F24J 2/46 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **12.01.2007**

⑰ Solicitante/s: **FLEXITUB, S.L.**
Juan Ramón Giménez, 17
08902 L'Hospitalet, Barcelona, ES

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **01.04.2007**

⑱ Inventor/es: **Riera Vicens, Pere**

⑳ Agente: **Marqués Morales, Juan Fernando**

㉔ Título: **Colector solar plano.**

ES 1 064 616 U

DESCRIPCIÓN

Colector solar plano.

Campo técnico

La presente invención se refiere a un colector solar plano destinado al aprovechamiento de la radiación solar para la producción de energía a través del calentamiento de un fluido sin residuos contaminantes, formado por una placa captadora que absorbe energía solar y la convierte en calor (conversión fototérmica).

La finalidad de estos dispositivos es la de proporcionar agua caliente y calefacción en viviendas, oficinas y locales comerciales e industriales.

Antecedentes de la invención

Los colectores planos son empleados en el aprovechamiento térmico cuando se trabaja a baja temperatura. Proveen calor útil a temperaturas menores de 65°C mediante absorbedores metálicos o no metálicos para aplicaciones tales como calentamiento de piscinas, calentamiento doméstico de agua para baño y, en general, para todas aquellas actividades industriales en las que el calor de proceso no es mayor a 60°C, por ejemplo la pasteurización, el lavado textil, etc.

Una característica de estos es que no tienen capacidad de concentración, o sea que la superficie externa del colector y la superficie captadora interior es casi igual.

Un colector solar plano está compuesto genéricamente por los siguientes elementos:

Una cubierta exterior formada por una lámina de cristal que sea lo más transparente posible. Aunque a veces puede ser algún tipo de plástico. Pueden haber varias capas de cristales y evitar de esta forma pérdidas de calor, y encareciendo el colector.

Placa absorbente pintada de negro para aumentar su poder de absorción y disminuir la reflexión a cuya superficie se sueldan los tubos por los que circula el fluido caloportador.

Aislamiento en todos los lados del panel, excepto evidentemente en el lado acristalado. Este recubrimiento evita las pérdidas térmicas. El material puede ser cualquier tipo de aislante (fibra de vidrio, poliuretano) y el grosor dependerá de la aplicación, lugar o tipo de aislante.

Caja exterior que aloja todos los componentes. Normalmente es de aluminio, debido su peso reducido y resistencia a la corrosión.

El funcionamiento de estos dispositivos es muy sencillo: El colector solar plano se instala normalmente en el techo de la casa y orientado de tal manera que quede expuesto a la radiación del sol todo el día. Para lograr la mayor captación de la radiación solar, el colector solar plano se coloca con cierta inclinación, la cual depende de la latitud del lugar donde sea instalado.

Los sistemas solares para la integración de la calefacción y ACS normalmente están diseñados para cubrir hasta el 40% anual de las necesidades energéticas de una casa. Sistemas que produzcan una cantidad de energía superior no resultan convenientes, ya que el 100% de la energía disponible sólo sería utilizada en los días más fríos, mientras que en los meses más calurosos del año habría un exceso de energía, siendo este sobrante de energía de difícil eliminación.

El principal problema de este tipo de dispositivos es la posibilidad de sobrecalentamiento del fluido portador del calor. De hecho, en el caso de que el calor producido por el sistema solar no fuera utilizado en

un período de tiempo bastante largo, esto tendría como resultado un sobrecalentamiento del fluido de trabajo. En caso de estancamiento del fluido, éste puede alcanzar temperaturas muy altas poniendo en peligro toda la instalación.

Esta limitación es consecuencia de la imposibilidad de regular de manera económica y simple la energía generada a través del colector solar, el cual, siendo dimensionado para cubrir el 100% de las necesidades energéticas de una instalación en pleno invierno, produciría un superávit energético en verano imposible de aprovechar.

Descripción de la invención

La presente invención resuelve totalmente dicho problema posibilitando la realización de instalaciones que cubran el 100% de las necesidades energéticas en las condiciones menos favorables, gracias a la posibilidad de regular en cualquier momento la temperatura adquirida por el fluido de trabajo.

Para ello, el colector solar está dotado de una tapa, persiana o cortina o que es capaz de cubrir selectivamente la superficie transparente a través de la cual se efectúa la captación solar, de manera la radiación solar absorbida puede ser regulada desde un 0% a un 100%.

En cualquier caso, el accionamiento del elemento cobertor se realiza mediante mecanismos motorizados y/o manuales.

El funcionamiento del dispositivo es muy sencillo, cuando un termostato detecta una temperatura del fluido de trabajo más alto que un valor de referencia superior, pone en marcha un mecanismo que mueve el elemento cobertor, ya sea una tapa, una persiana o una cortina, para cubrir parcial o totalmente la zona de captación solar. La aportación de energía solar al sistema cesa y la temperatura del fluido de trabajo comienza a descender. Cuando esta temperatura llega a un valor de referencia inferior, el mecanismo de accionamiento del elemento cobertor, desplazándolo de tal manera que la zona de captación solar vuelve a quedar expuesta a la radiación reanudándose nuevamente la aportación energética solar al sistema.

Alternativamente, el mecanismo que desplaza la tapa, persiana o cortina puede ser manual, de manera que una persona, en función de las condiciones de radiación solar, selecciona una posición del cobertor que garantice una temperatura del fluido de trabajo dentro del rango de seguridad que se establezca.

De esta manera, el panel solar genera la energía requerida interrumpiendo la aportación cuando se sobrepasan los valores de referencia.

Como mejora adicional, cabe destacar que en los casos en los que el cobertor está configurado por una tapa, esta puede incorporar en su cara interna una superficie reflectante que mejore la captación solar del sistema al actuar como reflector solar concentrando más radiación sobre la placa absorbente.

Descripción de los dibujos

Con el objeto de ilustrar cuanto hasta ahora hemos expuesto, se acompaña a la presente memoria descriptiva, formando parte integrante de la misma, un conjunto de dibujos explicativos aunque no limitativos, del novedoso Colector solar plano.

El ejemplo ilustrado corresponde al de un colector solar dotado de una tapa con superficie interna reflectante.

La fig. 1 representa a una vista en perspectiva del colector solar con la tapa abierta.

La fig. 2 representa a una vista en perspectiva del colector solar con la tapa cerrado.

La fig. 3 consiste en un diagrama funcional del dispositivo según la opción de accionamiento mecánico automatizado.

Descripción de un caso práctico

El nuevo colector solar (1) está dotado de una tapa (2) capaz de cubrir selectivamente la cubierta exterior transparente (3) a través de la cual se efectúa la captación solar.

Esta tapa (2) pivota sobre un eje (4) situado en la parte superior del colector solar, desplazándose entre dos posiciones, una cerrada (fig.2) en la que el colector solar deja de recibir radiación, y otra abierta (fig.1) formando un ángulo de aproximadamente 120° con la cubierta exterior (3). Este ángulo de abertura está en función de la latitud geográfica en la que se realice la instalación.

La tapa (2) presenta en su cara interna una superficie reflectante (5) que actúa de concentrador solar

desviando radiación hacia la cubierta exterior transparente (3).

El colector solar comporta un termostato (6) con una sonda (7) insertada en el tubo de salida de agua (8) que manda una señal hacia una centralita (9) tipo PLC o equivalente, que controla el accionamiento de un motor eléctrico (10) que desplaza la tapa (2) en su movimiento pivotante sobre el eje (4).

Serán independientes del objeto de la presente invención los materiales que se empleen en la fabricación de los distintos elementos que la componen, así como las formas, dimensiones y accesorios que pueda presentar, pudiendo ser reemplazados por otros técnicamente equivalentes, siempre que no afecten a la esencialidad de la misma ni se aparten del ámbito definido en el apartado de reivindicaciones.

Establecido el concepto expresado, se redacta a continuación la nota de reivindicaciones, sintetizando así las novedades que se desean reivindicar.

REIVINDICACIONES

1. Colector solar plano del tipo que comporta una cubierta exterior transparente (3), una placa absorbente a cuya superficie se sueldan unos tubos por los que circula un fluido caloportador, un aislamiento térmico en todos los lados del panel, salvo el lado acristalado y una caja exterior que aloja todos los componentes **caracterizado** esencialmente porque está dotado de un elemento cobertor capaz de cubrir selectivamente la superficie transparente a través de la cual se efectúa la captación solar.

2. Colector solar plano según reivindicación 1 **caracterizado** porque el elemento cobertor está constituido por una tapa (2) que se ajusta sobre la cubierta exterior transparente (3).

3. Colector solar plano según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque tapa (2) pivota sobre un eje (4) situado en la parte superior del colector solar (1), desplazándose entre dos posiciones, una cerrada en la que el colector solar deja de recibir radiación, y otra abierta formando un ángulo de aproxima-

damente 120° con la cubierta exterior (3).

4. Colector solar plano según reivindicaciones anteriores, **caracterizado** porque la tapa (2) presenta en su cara interna una superficie reflectante (5) que actúa de concentrador solar desviando radiación hacia la cubierta exterior transparente (3).

5. Colector solar plano según reivindicación 1 **caracterizado** porque elemento cobertor está constituido por una persiana que se desplaza sobre la cubierta exterior transparente (3).

6. Colector solar plano según reivindicación 1 **caracterizado** porque elemento cobertor está constituido por una cortina que se desplaza sobre la cubierta exterior transparente (3).

7. Colector solar plano, según reivindicaciones 1, 2, 5 y 6, **caracterizado** porque el accionamiento del elemento cobertor se realiza mediante mecanismos motorizados.

8. Colector solar plano, según reivindicaciones 1, 2, 5 y 6, **caracterizado** porque el accionamiento del elemento cobertor se realiza manualmente.

