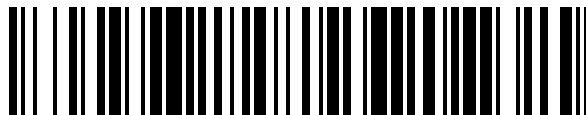


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 304 452**

21 Número de solicitud: 202331613

51 Int. Cl.:

F24S 20/67 (2008.01)

E04D 13/18 (2008.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

13.09.2023

43 Fecha de publicación de la solicitud:

01.12.2023

71 Solicitantes:

SOLPOR ENERGIES, S.L. (100.0%)
CIRIÑA Nº 3 3H
36003 PONTEVEDRA (Pontevedra) ES

72 Inventor/es:

COUTO RADIO, David;
FONTÁN IGLESIAS, Víctor Manuel y
SEOANE RABANAL, José Luis

74 Agente/Representante:

DEL VALLE VALIENTE, Sonia

54 Título: **PANEL FOTOVOLTAICO PARA CERRAMIENTOS**

ES 1 304 452 U

DESCRIPCIÓN

PANEL FOTOVOLTAICO PARA CERRAMIENTOS

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 La presente invención se refiere a un panel fotovoltaico para cerramientos, que sirve para la generación de energía y simultáneamente para conformar cerramientos de recintos.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 La creciente demanda de tecnologías eficientes en el ámbito de la construcción ha impulsado la investigación y desarrollo de sistemas de paneles sándwich con integración de células solares. En este área, se destaca la necesidad de combinar estructuras de paneles con la generación de energía solar, lo cual ha llevado a diversas soluciones en el estado de la técnica.

20 En la actualidad, se han explorado diferentes enfoques para la integración de células solares en estructuras constructivas. Entre ellos, se han propuesto paneles sándwich con capas exteriores aislantes y un núcleo central donde se ubican las células fotovoltaicas. Sin embargo, estos diseños a menudo enfrentan desafíos en términos de eficiencia energética y estabilidad estructural. La combinación de las propiedades mecánicas y de generación de
25 energía solar se ha convertido en un área de interés clave.

Los paneles sándwich tradicionales han sido ampliamente utilizados en aplicaciones de construcción para mejorar la resistencia y aislamiento térmico de edificaciones. Sin embargo, su capacidad para integrar eficazmente tecnología solar ha sido limitada. En este
30 contexto, han surgido intentos de incorporar células solares en las capas exteriores de los paneles, pero la eficiencia de conversión y la durabilidad siguen siendo cuestiones significativas.

Es importante destacar que los esfuerzos para desarrollar paneles sándwich con células

solares han encontrado obstáculos en términos de optimización de diseño y costos de fabricación. Los procesos de producción, así como los materiales utilizados, influyen directamente en la viabilidad y competitividad de estas soluciones en el mercado.

- 5 En el estado de la técnica actual, se han presentado patentes relacionadas con la integración de células solares en paneles sándwich. Por ejemplo, se han explorado enfoques que buscan mejorar la eficiencia de conversión al optimizar la orientación y posición de las células solares en relación con las capas aislantes. Sin embargo, estos diseños siguen enfrentando retos en términos de estabilidad y durabilidad a largo plazo.

10

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

El panel fotovoltaico para cerramientos de la invención comprende:

- 15 -un cajón estructural, que comprende un fondo y, al menos, dos costados, configurando un seno, donde el fondo funciona como cubierta del recinto y cumple las funciones normales del cerramiento, y los costados materializan el seno y además cooperan en el ensamblaje de paneles adyacentes; el cajón puede materializarse en chapa galvanizada, aluminio, o diferentes materiales que preserven su vida útil y disminuyan el riesgo de corrosión, donde la chapa será lo suficientemente rígida para garantizar su forma, rigidez, vida útil en el
- 20 tiempo, y cargas dinámicas, incluyendo el peso del personal instalador;
- un núcleo de material aislante térmico, dispuesto en el seno del cajón estructural, que está fabricado en cualquier material de muy baja conductividad y bajo peso, y es el encargado de disminuir la transferencia de calor hacia el interior del recinto, disminuyendo las temperaturas y aumentando el confort; puede ser de un material convencional como el PUR,
- 25 lana mineral, etc;
- una membrana impermeable de cierre del cajón, dispuesta por la cara exterior (la opuesta al fondo del cajón) del núcleo y provista de un sello en las zonas de unión con el cajón, mediante la cual se evitan infiltraciones de agua, humedad o partículas que puedan deteriorar el material del núcleo, y que además evita el contacto entre elementos metálicos
- 30 que pudiesen generar un arco eléctrico;
- una placa captadora fotovoltaica (o cristal fotovoltaico, donde están montados eléctricamente y directamente las células fotovoltaicas) dispuesta por el exterior de la membrana, y de la que derivan los cables de corriente continua, uno de ellos para los conectores extremos de salida hacia el inversor, y otro para unos conectores serie de

conexión entre paneles adyacentes;

-un disipador de calor de aletas, dispuesto entre la membrana y la placa captadora, y por tanto por la cara interior, la no expuesta directamente a la luz solar, de la misma; y

-unos conectores de circulación de la energía eléctrica generada.

5

De este modo se consigue por un lado integrar el elemento fotovoltaico en una pieza o panel apto para configurar un cerramiento de una edificación, por ejemplo directamente sobre las vigas del mismo, con la ventaja adicional de que se mejora el rendimiento fotovoltaico gracias a la mayor disipación del disipador de calor, por transferencia de calor y convección interna, y además facilitando el proceso de instalación en cubiertas techadas o fachadas ventiladas y reduciendo las temperaturas internas de los recintos, además, haciendo factible su producción industrial con costes rentables y funcionalidad plena.

10

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15

La figura 1.- Muestra una vista de un montaje de dos paneles fotovoltaicos de la invención adyacentes, donde los paneles están explotados en sus componentes para mejor apreciación.

20

La figura 2.- Muestra un detalle ampliado de un panel fotovoltaico de la invención, igualmente explotado.

La figura 3.- Muestra un detalle en alzado de la unión de dos paneles adyacentes instalados directamente sobre las vigas de una cubierta.

25

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

El panel (100) fotovoltaico para cerramientos de la invención, comprende (ver figs. 1 y 2):

-un cajón (1) estructural, que comprende un fondo (10) y, al menos, dos costados (11), configurando un seno (12);

30

-un núcleo (2) de material aislante térmico, dispuesto en el seno (12) del cajón (1) estructural (ver también fig. 3);

-una membrana (3) impermeable de cierre del cajón (1), dispuesta por la cara exterior del núcleo (2), y provista de un sello (30) en las zonas de unión con el cajón (1);

- una placa captadora (5) fotovoltaica, dispuesta por el exterior de la membrana (3);
- un disipador (4) de calor de aletas (40), dispuesto entre la membrana (3) y la placa captadora (5); y
- unos conectores de circulación de la energía eléctrica generada.

5

Preferentemente, las aletas (40) comprenden forma rectangular y se encuentran dispuestas a lo largo de la dimensión longitudinal del panel (100), lo que favorece la ventilación por la inclinación del panel en dicha dimensión. Tendrán una distancia de separación mínima para garantizar el paso efectivo del aire y la máxima transferencia de calor por convección, y se distribuirán idealmente de forma uniforme a lo largo del panel solar en separaciones iguales y de igual material. Pueden ser fabricadas en un material altamente conductivo y difusivo y de bajo costo que se encuentre regularmente en el mercado (Aluminio, cobre, etc). Entre las mismas se producirán corrientes de convección natural, aumentando el coeficiente de convección con el ambiente, al aumentar la superficie de contacto con el aire, cediendo calor al mismo por convección y radiación, aumentando el rendimiento térmico.

15

Por su parte, la membrana (3) aislante comprende idealmente unas primeras alas (31) laterales (ver figs. 2 y 3), comprendiendo la placa captadora (5) unas segundas alas (52) solapadoras con las primeras alas (31), de forma que quedan en contacto y pueden unirse mediante fijaciones o soldaduras dando cuerpo al panel, y a la vez generando el espacio necesario para alojar las aletas (40) del disipador de calor, como se ve en fig. 3.

20

En cuanto al cajón (1) estructural, comprende preferentemente dos costados (11) laterales opuestos (en sus lados mayores preferentemente en placas rectangulares) comprendiendo dichos costados (11) unos pliegues longitudinales (13) complementarios, que dotan de rigidez al cajón estructural para encapsular al núcleo y soportar los demás componentes, y que son complementarios, esto es, que pueden solaparse y hacer que las partes no plegadas de los cajones estructurales de dos paneles adyacentes queden en contacto, lo que facilita los montajes. También se ha previsto la posible disposición de unas tapas (9) longitudinales de cierre de los espacios generados por los pliegues longitudinales (13) de los costados (11) (ver figs. 1 y 3).

30

Finalmente, los conectores comprenden unos conectores serie (6, 7) (ver fig. 3), dispuestos en los costados (11) del cajón (1) estructural, con configuración macho-hembra alternada

(esto es, donde los machos (7) en una zona son complementarios a las hembras (6) en la zona de acoplamiento paralelo de dos paneles adyacentes), lo que coopera en facilitar el proceso de instalación en cubiertas), así como se prefiere que también comprendan unos conectores extremos (8), dispuestos en el fondo (10) del cajón (1) estructural (ver también
5 fig. 2), para conexión de los extremos de un montaje al inversor.

Descrita suficientemente la naturaleza de la invención, se indica que la descripción de la misma y de su forma de realización preferente debe interpretarse de modo no limitativo, y que abarca la totalidad de las posibles variantes de realización que se deduzcan del
10 contenido de la presente memoria y de las reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

- 1.-Panel (100) fotovoltaico para cerramientos, **caracterizado por que** comprende:
- un cajón (1) estructural, que comprende un fondo (10) y, al menos, dos costados (11),
5 configurando un seno (12);
 - un núcleo (2) de material aislante térmico, dispuesto en el seno (12) del cajón (1) estructural;
 - una membrana (3) impermeable de cierre del cajón, dispuesta por la cara exterior del núcleo (2), y provista de un sello (30) en las zonas de unión con el cajón (1);
 - 10 -una placa captadora (5) fotovoltaica, dispuesta por el exterior de la membrana (3);
 - un disipador (4) de calor de aletas (40), dispuesto entre la membrana (3) y la placa captadora (5); y
 - unos conectores de circulación de la energía eléctrica generada.
- 15 2.-Panel (100) fotovoltaico para cerramientos según reivindicación 1, **donde** las aletas (40) comprenden forma rectangular y se encuentran dispuestas a lo largo de la dimensión longitudinal del panel (100).
- 3.-Panel (100) fotovoltaico para cerramientos según cualquiera de las reivindicaciones
20 anteriores, **donde** la membrana (3) aislante comprende unas primeras alas (31) laterales, comprendiendo la placa captadora (5) unas segundas alas (52) solapadoras con las primeras alas (31).
- 4.-Panel (100) fotovoltaico para cerramientos según cualquiera de las reivindicaciones
25 anteriores, **donde** el cajón (1) estructural comprende dos costados (11) laterales opuestos, comprendiendo dichos costados (11) unos pliegues longitudinales (13) complementarios.
- 5.-Panel (100) fotovoltaico para cerramientos según reivindicación 4, **que** comprende unas
30 tapas (9) longitudinales de cierre de los espacios generados por los pliegues longitudinales (13) de los costados (11).
- 6.-Panel (100) fotovoltaico para cerramientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **donde** los conectores comprenden unos conectores serie (6, 7), dispuestos en los costados (11) del cajón (1) estructural, con configuración macho-hembra alternada.

7.-Panel (100) fotovoltaico para cerramientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, **donde** los conectores comprenden unos conectores extremos (8), dispuestos en el fondo (10) del cajón (1) estructural.

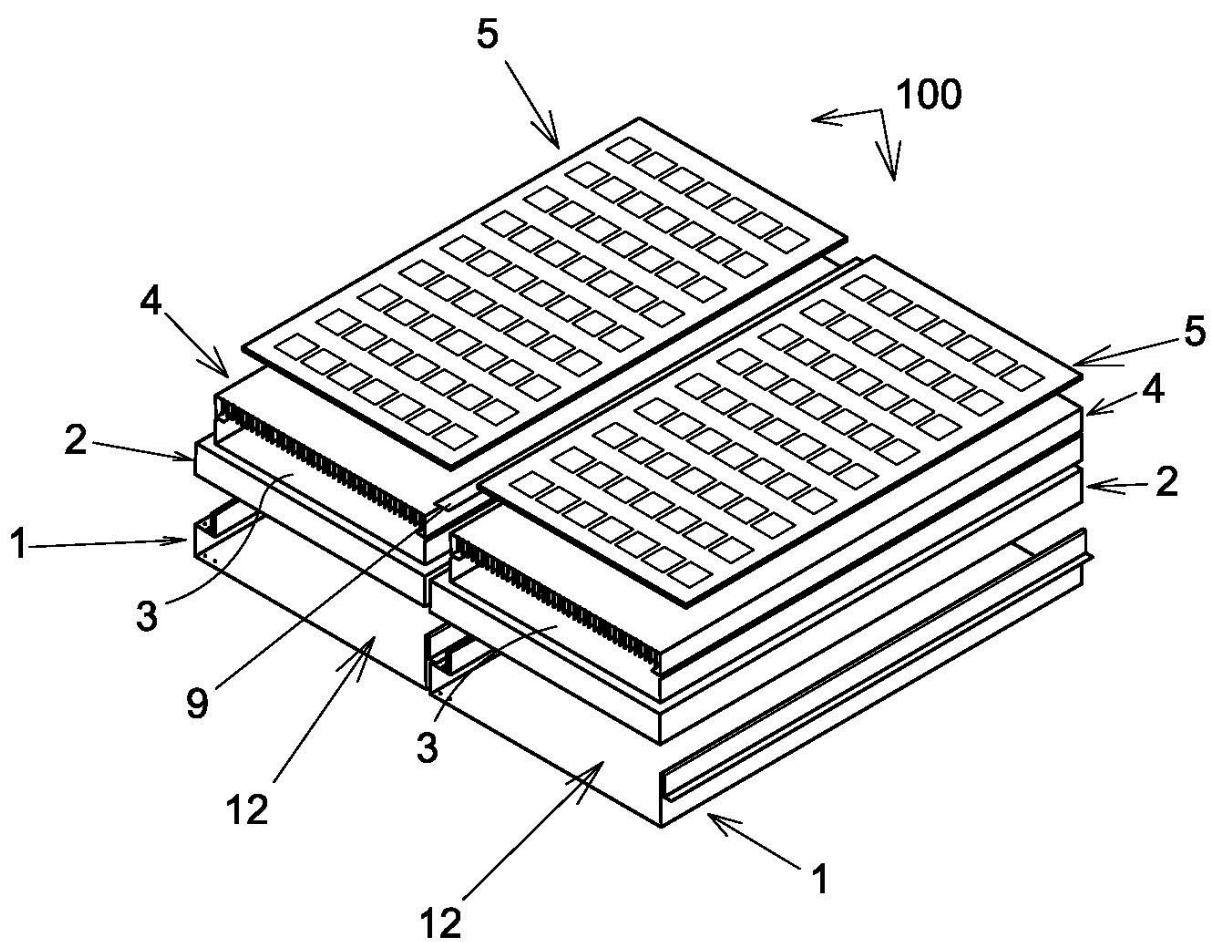


Fig 1

