

(12) SOLICITUD INTERNACIONAL PUBLICADA EN VIRTUD DEL TRATADO DE COOPERACIÓN  
EN MATERIA DE PATENTES (PCT)

(19) Organización Mundial de la Propiedad  
Intelectual  
Oficina internacional



(43) Fecha de publicación internacional  
27 de Marzo de 2008 (27.03.2008)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional  
**WO 2008/034922 A1**

(51) Clasificación Internacional de Patentes:  
F24J 2/22 (2006.01) E04D 13/18 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:  
PCT/ES2007/000226

(22) Fecha de presentación internacional:  
13 de Abril de 2007 (13.04.2007)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(30) Datos relativos a la prioridad:  
P200602396  
21 de Septiembre de 2006 (21.09.2006) ES

(71) Solicitante e

(72) Inventor: **ARROYO MANSERA, Emilio** [ES/ES];  
C/Luxemburgo n°24, E-28670 Villaviciosa de Odon  
(Madrid) (ES).

(74) Mandatario: **NARANJO MARCOS, Maria Antonia**;  
Paseo de la Habana, 200, E-28036 Madrid (ES).

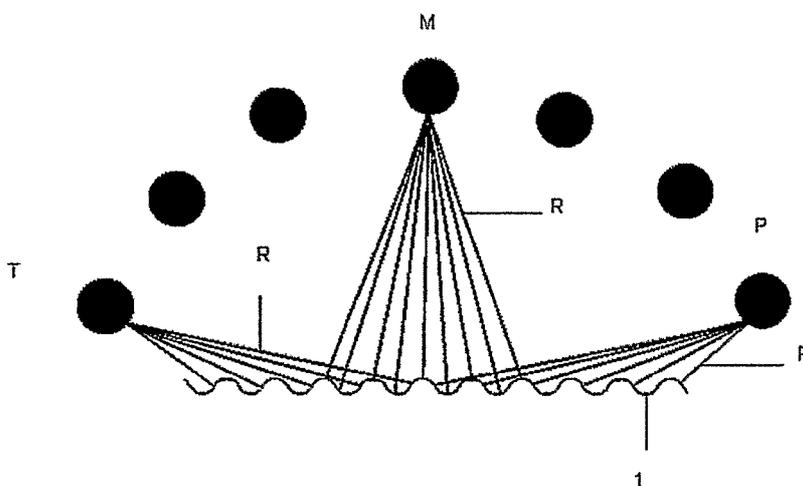
(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección regional admisible): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), euroasiática (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europea (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publicada:  
— con informe de búsqueda internacional

(54) Title: PANELS FOR CAPTURING SOLAR ENERGY WHICH ARE INTENDED TO BE INCORPORATED AS ROOFING AND SKYLIGHTS IN BUILDINGS WITH AN IMPROVEMENT IN THE COLLECTION OF WATER AND SOLAR ENERGY

(54) Título: PANELES DE CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR PARA SU INCORPORACIÓN COMO CUBIERTAS Y CLARABOYAS EN EDIFICIOS CON MEJORA DE RECOPIACIÓN DE AGUA Y ENERGÍA SOLAR



(57) Abstract: Panels for capturing solar energy which are intended to be incorporated as roofing and skylights in buildings with an improvement in the collection of water and solar energy, use being made of undulating metal (steel) or else plastic panels which perform a decorative and ornamental function, as a substitution for the usual roofing and tiles in buildings, as well as a clear practical function as elements for capturing solar energy for its conversion and for the improved collection of rainwater so that it can be reused, the transparent plastic panels additionally providing the inside of the structure with additional brightness as a substitution for skylights.

(57) Resumen: Paneles de captación de energía solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar, utilizando paneles ondulados de tipo metálico (acero) o bien plástico que cumplan una función decorativa y ornamental como sustitución de las cubiertas y tejas habituales en las edificaciones, además de una clara función práctica como elementos captadores de energía solar para su transformación y mejor recogida de aguas de lluvia para su reutilización, en el caso de los paneles plásticos transparentes dotando además de una luminosidad adicional al interior de la construcción en sustitución de claraboyas.

WO 2008/034922 A1

**“Paneles de captación de energía solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar ”**

5 La presente invención recae en la utilización de paneles de captación de energía solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar.

10 Estos paneles de captación solar se integran como elemento constructivo básico en edificios, ya sean de uso privado como viviendas unifamiliares o colectivas, naves industriales, edificios públicos o cualquier construcción que requiera una cubierta en el tejado

15 En la actualidad, existen paneles de captación solar en el mercado, pero son un añadido a los elementos básicos de construcción. Sin embargo los paneles descritos en esta memoria, pueden sustituir desde la fase de diseño de la construcción a cualquier sistema de teja u otro elemento de cubierta, formando por si solos el tejado necesario en cualquier construcción, o también sustituir de forma directa a los paneles ya instalados que tengan las  
20 medidas de las placas aquí descritas.

Así mismo, los paneles que existen hoy día en el mercado, están fabricados con una tecnología cara, a diferencia de lo que ocurre con la presente invención.

25 Una de las ventajas de los paneles aquí propuestos y su aplicación industrial, es que su fabricación se lleva a cabo a partir de materiales relativamente baratos y fáciles de adquirir; empleando maquinaria cara y utillajes bien definidos y ya desarrollados y mediante procesos de  
30 fabricación sencillos, conseguir un producto con una alta calidad de fabricación y bajo precio.

El objetivo de bajo precio se persigue hasta el final. Para ello se invierte en utillaje con el objetivo de fabricar el panel mediante un proceso rápido y fiable.

- 5 Siendo clave importante la unión de las placas solares para obtener la estanqueidad necesaria, el sellado se realizará mediante soldadura. Dicha soldadura se realizará mediante un robot con el cual se conseguirá mayor precisión, evitando errores y por tanto evitando fugas del líquido durante las fases de prueba y a lo largo de la vida útil del material. Los tiempos de  
10 proceso igualmente se reducirán al aplicar soldadura automatizada.

#### **Estado de la tecnología de captación solar.**

El inventor no conoce ningún panel similar al ahora descrito.

- 15 La síntesis de esta invención se resume en términos generales de la siguiente manera; los rayos del sol se utilizan para la generación de calor; utilizando los medios adecuados, el calor absorbido por una superficie expuesta a dichos rayos puede ser utilizado para generar parte de la energía que cualquier edificio habitable necesita para calentar el agua de consumo y  
20 otros usos. La invención consiste en el diseño y fabricación de paneles de captación solar para su incorporación como elemento constructivo en edificios.

#### **Ventajas**

- 25 A título meramente enunciativo y no limitativo, las ventajas que aporta la presente invención son esencialmente y a título meramente enunciativo y no limitativo las siguientes;
- Fácil fabricación.
  - Sencillez y eficacia de uso.
  - 30 - Elevada calidad energética e inagotable a escala humana.
  - Nulo impacto ecológico. Es la gran ventaja del sistema: una fuente energética libre de residuos o gases contaminantes. Esta

invención supondrá un beneficio para potenciar el uso de energías alternativas.

- Mantenimiento reducido.
- Recopilan eficientemente el agua de lluvia caída haciendo del sistema doblemente ecológico.

5

En definitiva, la incorporación de los paneles solares como elementos constructivos (cubiertas y claraboyas en edificios) tiene como finalidad última la captación y aplicación de la radiación solar en edificios para  
10 usos térmicos. El uso más importante será la obtención de agua caliente sanitaria. El efecto térmico producido por la energía solar es recogido por paneles ondulados metálicos de alta calidad o paneles de plásticos opacos o transparentes, transfiriendo ese calor a los fluidos que circularán por su interior en circuito cerrado.

15

En la hoja de diseños adjunta se acompaña un esquema de la invención para permitir su mejor comprensión, siendo este esquema un ejemplo realizativo y no limitativo de la invención conforme a las siguientes figuras;

20

Figura 1; Vista en esquema de la acción solar sobre los paneles.

Figura 2; Vista en planta y una sección del panel inferior.

25

Figura 3; Vista en planta y una sección del panel superior.

Figura 4; Ejemplos de acoplamiento entre paneles y diferentes opciones de montaje.

30

Conforme a los anteriores diseños el objeto de la presente invención consiste en la utilización como elemento constructivo en cubiertas o

claraboyas de paneles de captación solar ondulados en los cuales la superficie del panel a través de las ondas sinusoidales estará orientada a lo largo del recorrido del sol en un ángulo óptimo para recoger su energía. Los recorridos solares diurnos son arcos de círculo perfectos cuyo eje coincide con el de la tierra. De esta forma, en cada momento la mayor superficie del panel ondulado con respecto al panel plano y los ángulos formados con respecto al sol hacen que la eficacia energética sea superior en este tipo de panel con respecto a los paneles planos. Durante las primeras horas de la mañana (P), las "ondas laterales derechas del panel" recogerán los rayos solares (R) hasta llegar a mediodía (M) donde el panel capta mayor energía solar en toda su superficie. Por la tarde (T) antes del ocaso, las "ondas laterales izquierdas del panel" recogerán los rayos antes de desaparecer el sol. Este recorrido de los rayos solares desde el orto hasta el ocaso y su incidencia sobre los paneles se recoge en el gráfico descrito en la Figura 1.

15

Además de las ventajas técnicas en cuanto rendimiento energético del panel ondulado objeto de la presente invención, es importante destacar que existen ventajas constructivas e industriales. Los paneles planos existentes están formados por complejos conjuntos de placas vítreas, serpentines, capas aislantes y otros elementos que hacen que el panel sea de muy alto precio y rendimiento moderado.

20

Al mismo tiempo, el panel ondulado presenta la ventaja o característica con respecto a los paneles de captación solar existentes, consistente en su capacidad para canalizar el agua recogida de la lluvia de una manera más eficiente debido al propio diseño de las ondas, con el fin de poder recopilar el agua de la cubierta y poder reutilizarla mediante sistemas adecuados en las instalaciones que se desee.

25

La clave de esta invención es la utilización, como elemento constructivo en claraboyas o cubiertas de paneles ondulados metálicos de alta calidad o bien, paneles de plástico opacos o transparentes. La cualidad más importante de estos paneles es su disposición para ser utilizados como

30

5

elementos constructivos, es decir, a la hora de planificar la cubierta del edificio donde vayan a ser utilizados, estos paneles serán los elementos que sustituirán directamente a las tejas o cualquier tipo de plancha empleada para la terminación del edificio.

5

Por lo tanto, se trata de obtener paneles con estética y dimensiones exactas al diseño estándar que comercializan empresas dedicadas al suministro de la construcción. Persiguiéndose sustituir las placas onduladas de fibrocemento en nuevas construcciones o en las ya instaladas en tejados, por las propuestas en esta invención con sistema de circulación de agua.

10

Se pueden instalar tantas placas como sea necesario para cubrir la superficie requerida en el edificio donde realice la ejecución de obra. Así, existen diferentes configuraciones de placas para poder adaptarlas en función del montaje requerido. (Ver figura 4)

15

Los paneles se fabrican según diseño y medidas estándar e idénticas, a las comercializadas por algunas compañías que se dedican a los materiales de construcción y cubiertas de edificios

20 Para la fabricación de los paneles se podrán utilizar dos tipos de tecnologías; fabricación de paneles a partir de paneles metálicos, o paneles transparentes u opacos.

25 • En una forma de realización de la invención preferente se incorporan paneles solares de tipo metálico como elementos constructivos; Cada elemento de captación solar,(1) consiste en un conjunto de dos paneles metálicos (2 y 3), con forma ondulada según diseño estándar, unidas y selladas entre sí mediante cordón de soldadura para garantizar la estanquidad del líquido interior. Están mecanizadas y ensambladas con los elementos necesarios para poder hacer circular el fluido interno de un elemento a otro y de manera sucesiva hasta la central de control, y desde allí devolver el fluido de nuevo a

30

6

las placas que forman la cubierta del edificio, siempre en circuito cerrado.

- 5 Se mecanizan unas embuticiones (5) que servirán de separación entre planchas. Igualmente se realizan una serie de taladros (6) que se utilizarán para acoplar elementos que servirán para conectar los paneles entre sí (4), e instalar las conexiones de tuberías (7) de agua dependiendo del tipo de instalación.
- 10 El diseño externo del panel se podrá efectuar con embuticiones o deformaciones cada cierta distancia, de tal modo que una vez instalados los paneles sobre la cubierta, el aspecto pueda ser similar al de un tejado con tejas estándar.
- 15 El acabado final se realiza con pintura resistente a las agresiones del exterior en la cara vista externa.

La parte interior se recubre con poliuretano para un mejor aislamiento y mejorar la eficiencia térmica del conjunto.

- 20 En una forma de realización alternativa del objeto de la presente invención se incorporan paneles solares plásticos contruidos a partir de polímeros. Se diseñan placas onduladas transparentes u opacas con las mismas dimensiones y forma.

- 25 Dependiendo de varios factores, reflejados a continuación, se utilizará la tecnología mas adecuada:

- 30
- o Estudios de eficiencia.
  - o Lugares donde serán instalados los paneles.
  - o Normativas de cada país.
  - o Costes de fabricación.
  - o Costes finales del producto.

De igual modo los paneles moldeados a partir de plástico opaco o transparente, se podrán utilizar como elementos de cubiertas para dejar pasar la luz solar como dispositivo fragaluz, para hacer llegar la luz natural a sitios donde no llegaría durante el día si no hay iluminación artificial y al mismo tiempo aprovechar las otras ventajas ya mencionadas de este panel.

En la instalación final, las placas se unen entre sí de una a otra y de manera sucesiva. El fluido calentado por el sol saldrá del panel hasta una central que gestiona la entrada y salida de dicho fluido desde y hasta los paneles.

10 La central de control se encarga de regular el uso de la energía que transporta el fluido traído desde las placas y desde allí devuelve el fluido de nuevo a las placas que forman la cubierta del edificio para iniciar de nuevo el ciclo.

15 La energía térmica procedente de los rayos solares llega a los captadores (1), calentando el fluido que circula por su interior. Esta energía en forma de agua caliente es intercambiada hasta otro circuito donde es guardada en un depósito acumulador hasta poder ser utilizada, como agua caliente sanitaria y otros usos como calentar el agua de la piscina o incluso refrigerar el ambiente del edificio con los sistemas adecuados.

Como mejora adicional, el sistema de recirculación de agua podrá funcionar bajo la característica denominada termosifón, evitando así el uso de bombas de recirculación en algunas instalaciones. El efecto termosifón hace que al calentarse el fluido del panel ondulado por efecto del Sol, dada la diferencia de densidad de la zona fría (zona inferior del panel) con respecto a la zona caliente (zona superior), se produce una circulación natural del fluido por el interior de la instalación hasta el acumulador, volviendo por los tubos de retorno hacia los paneles para comenzar de nuevo el ciclo. Este proceso se repite permanentemente mientras incide la energía solar en los paneles ondulados de captación y exista una cierta temperatura en el fluido de intercambio del panel solar.

**Reivindicaciones**

- 1.- Paneles de captación solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar  
5 caracterizados por constar de paneles metálicos consistentes en un conjunto de dos paneles metálicos con forma ondulada según diseño estándar, sellados entre sí, mecanizados y ensamblados con los elementos necesarios para poder hacer circular el fluido interno de un elemento a otro y de manera sucesiva hasta la central de control, y desde allí devolver el  
10 fluido de nuevo a las placas que forman la cubierta del edificio, siempre en circuito cerrado.
- 2.- Paneles de captación solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar  
15 conforme a la reivindicación primera caracterizado porque la superficie ondulada de los paneles esta provista de embuticiones de separación entre placas y taladros de conexión de tuberías de fluido.
- 3.- Paneles de captación solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar  
20 conforme a la reivindicaciones anteriores caracterizado porque el diseño externo del panel se efectúa mediante embuticiones o deformaciones cada cierta distancia, dando un acabado similar al de un tejado con tejas una vez instalados los paneles sobre la cubierta.
- 25
- 4.- Paneles de captación solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar, caracterizado por constar de placas plásticas onduladas transparentes u opacas con las mismas dimensiones.  
30
- 5.- Paneles de captación solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar

conforme a las reivindicación 4 caracterizada por que los paneles plásticos pueden utilizarse también como medios para dejar pasar la luz (tragaluces).

5 6.- Paneles de captación solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar conforme a las reivindicaciones anteriores caracterizadas por que los paneles estarán dotados de medios para la circulación de fluidos, así como de conexiones para tuberías situadas en su interior.

10 7.- Paneles de captación solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar conforme a las reivindicaciones anteriores caracterizados porque el acabado final se realiza con pintura resistente a las agresiones del exterior en la cara vista externa y la parte interior se recubre con poliuretano.

15

8.- Paneles de captación solar para su incorporación como cubiertas y claraboyas en edificios con mejora de recopilación de agua y energía solar caracterizados porque el sistema de recirculación de fluido en el interior de los paneles opera mediante termosifón ; Diferencia de densidades entre la zona fría ( no expuesta a los rayos solares) y la zona caliente ( expuesta a los rayos solares) generando un retorno del fluido que se mantiene mientras inciden los rayos solares y exista una cierta temperatura en el fluido de intercambio.

25

30

Dibujos

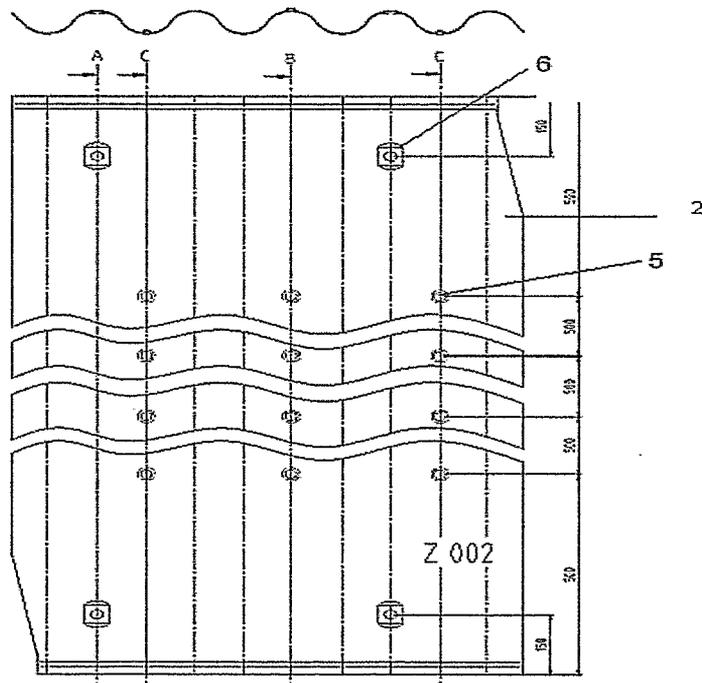
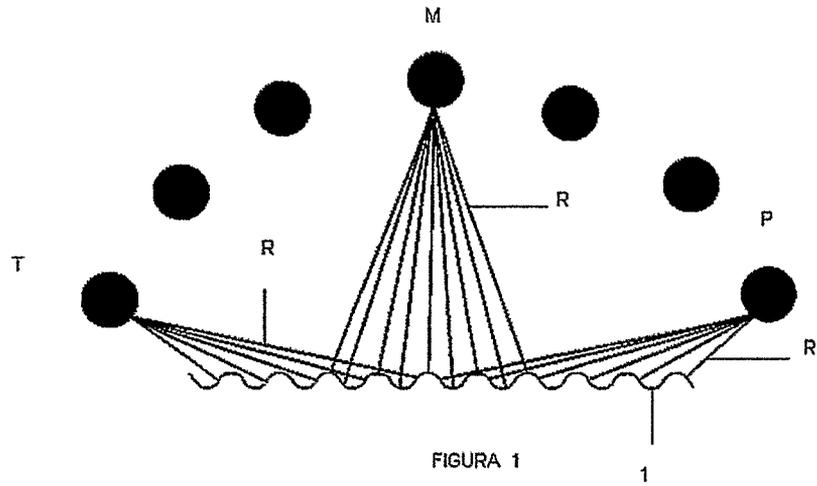


Figura 2

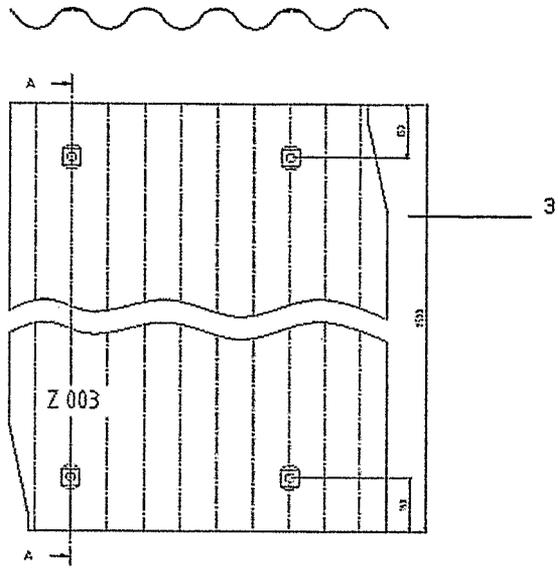


Figura 3

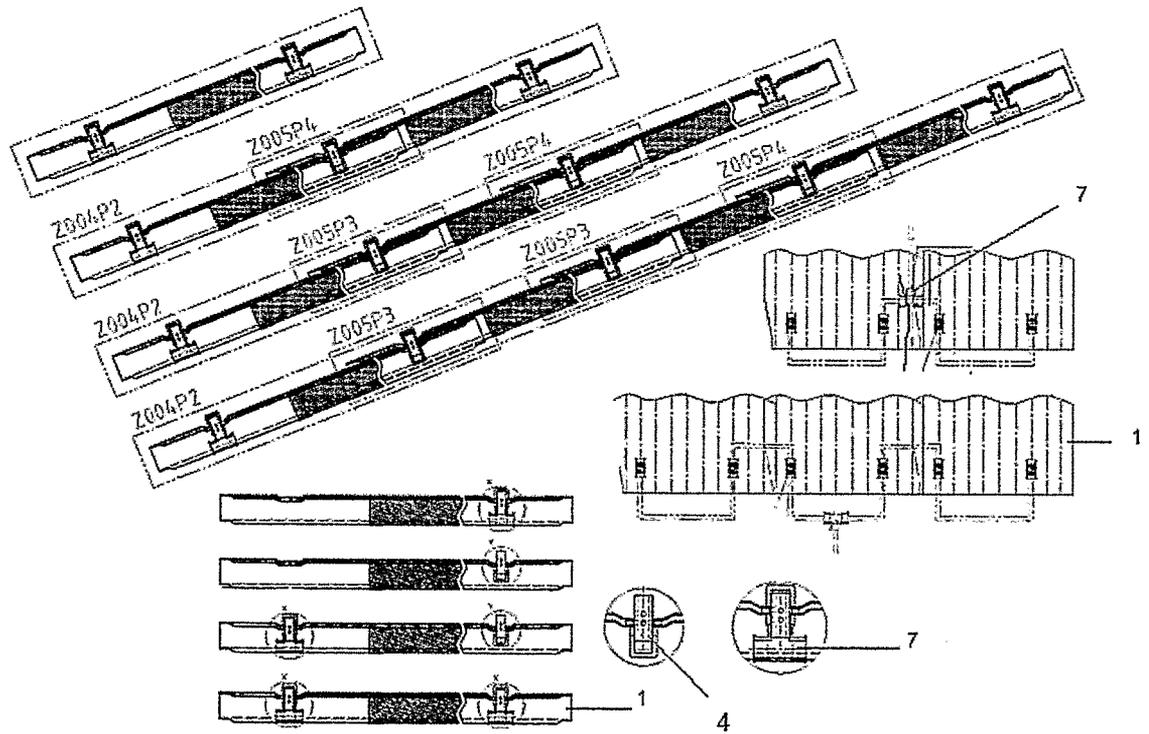


Figura 4

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.  
PCT/ES 2007/000226

## A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

see extra sheet

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

## B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
F24J 2+, E04D13/18

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

ECLA: F24J2/04B14

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

CIBEPAT,EPODOC,WPI

## C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages                            | Relevant to claim No. |
|-----------|---|-----------------------|
| X         | GB 1521637 A (MACLEAN J; BRILL EDWARDS K)<br>16.08.1978, pages 2-3; figures.                                  | 1-8                   |
| X         | ES 1047530 U (MERETTIG BERND) 16.04.2001,<br>columns 1-2; figures.  | 1-8                   |
| X         | JP 59032743 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD)<br>22.02.1984, abstract Retrieved from the: EPOQUE;<br>figures. | 1-8                   |
| X         | US 5651226 A (ARCHIBALD et al.) 29.07.1997,<br>claims; figures.   | 4-8                   |
| A         | US 5398476 A (KNIGHT et al.) 21.03.1995, figures.   | 1-8                   |
| A         | ES 275214 U (D.GÖSTA JANSON) 16.02.1984,<br>claim 1; figures.   | 1-8                   |
| A         | ES 2202474 T3 (TEOH SIANG TEIK) 01.04.2004,<br>column 1, column 2, lines 1-10.                                | 7-8                   |

 Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

|   |     |   |
|---|-----|---|
| * Special categories of cited documents:  | “T” | later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention   |
| “A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.   |     |   |
| “E” earlier document but published on or after the international filing date  |     |   |
| “L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified) | “X” | document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone  |
| “O” document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means  | “Y” | document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other documents, such combination being obvious to a person skilled in the art |
| “P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed  |     |   |
|   | “&” | document member of the same patent family   |

Date of the actual completion of the international search

11.September.2007 (11.09.2007)

Date of mailing of the international search report

(13/09/2007)

Name and mailing address of the ISA/  
O.E.P.M.Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.  
Facsimile No. 34 91 3495304

Authorized officer

P. M. Sarasola Rubio

Telephone No. +34 91 349 85 81

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2007/000226

| Patent document cited<br>in the search report | Publication<br>date | Patent family<br>member(s)  | Publication date   |
|---|---------------------|---|--|
| GB 1521637 A                                  | 16.08.1978          | NONE  | -----  |
| ES 1047530 U                                  | 16.04.2001          | ES 1047530 Y<br>DE 19953409 C   | 01.09.2001<br>05.07.2001   |
| JP 59032743 A                                 | 22.02.1984          | NONE  | -----  |
| US 5651226 A                                  | 29.07.1997          | NONE  | -----  |
| US 5398476 A                                  | 21.03.1995          | AU 3404193 A<br>AU 663158 B<br>ZA 9301630 A<br>NZ 247081 A<br>NZ 299807 A | 09.09.1993<br>28.09.1995<br>11.10.1993<br>29.01.1997<br>19.12.1997 |
| ES 275214 U                                   | 16.02.1984          | ES 275214 Y<br>ES 275214 Y  | 01.10.1984<br>29.10.1984   |
| ES 2202474 T                                  | 01.04.2004          | DE 69629039 D<br>PT 852689 T  | 14.08.2003<br>28.11.2003<br>28.11.2003                             |

CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

*F24J 2/22* (2006.01)

*E04D 13/18* (2006.01)

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº  
PCT/ ES 2007/000226

## A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

Ver hoja adicional

De acuerdo con la Clasificación Internacional de Patentes (CIP) o según la clasificación nacional y CIP.

## B. SECTORES COMPRENDIDOS POR LA BÚSQUEDA

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)  
F24J 2+, E04D13/18

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda  
ECLA: F24J2/04B14

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda internacional (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)  
CIBEPAT,EPODOC,WPI

## C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes                                | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|---|--|
| X          | GB 1521637 A (MACLEAN J; BRILL EDWARDS K)<br>16.08.1978, páginas 2-3; figuras.                          | 1-8                                    |
| X          | ES 1047530 U (MERETTIG BERND) 16.04.2001,<br>columnas 1-2; figuras.                                     | 1-8                                    |
| X          | JP 59032743 A (MATSUSHITA ELECTRIC WORKS LTD)<br>22.02.1984, resumen Recuperado de: EPOQUE;<br>figuras. | 1-8                                    |
| X          | US 5651226 A (ARCHIBALD et al.) 29.07.1997,<br>reivindicaciones; figuras.                               | 4-8                                    |
| A          | US 5398476 A (KNIGHT et al.) 21.03.1995, figuras.   | 1-8                                    |
| A          | ES 275214 U (D.GÖSTA JANSON) 16.02.1984,<br>reivindicación 1; figuras.                                  | 1-8                                    |
| A          | ES 2202474 T3 (TEOH SIANG TEIK) 01.04.2004,<br>columna 1, columna 2, líneas 1-10.                       | 7-8                                    |

En la continuación del Recuadro C se relacionan otros documentos  Los documentos de familias de patentes se indican en el Anexo

|  |  |
|--|--|
| <p>* Categorías especiales de documentos citados:</p> <p>“A” documento que define el estado general de la técnica no considerado como particularmente relevante.</p> <p>“E” solicitud de patente o patente anterior pero publicada en la fecha de presentación internacional o en fecha posterior.</p> <p>“L” documento que puede plantear dudas sobre una reivindicación de prioridad o que se cita para determinar la fecha de publicación de otra cita o por una razón especial (como la indicada).</p> <p>“O” documento que se refiere a una divulgación oral, a una utilización, a una exposición o a cualquier otro medio.</p> <p>“P” documento publicado antes de la fecha de presentación internacional pero con posterioridad a la fecha de prioridad reivindicada.</p> | <p>“T” documento ulterior publicado con posterioridad a la fecha de presentación internacional o de prioridad que no pertenece al estado de la técnica pertinente pero que se cita por permitir la comprensión del principio o teoría que constituye la base de la invención.</p> <p>“X” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse nueva o que implique una actividad inventiva por referencia al documento aisladamente considerado.</p> <p>“Y” documento particularmente relevante; la invención reivindicada no puede considerarse que implique una actividad inventiva cuando el documento se asocia a otro u otros documentos de la misma naturaleza, cuya combinación resulta evidente para un experto en la materia.</p> <p>“&amp;” documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p> |
|--|--|

|   |   |
|---|---|
| Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.<br><b>11.Septiembre.2007 (11.09.2007)</b> | Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional<br><b>13 de septiembre de 2007 (13/09/2007)</b> |
|---|---|

|  |  |
|--|--|
| Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional<br>O.E.P.M.<br>Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.<br>Nº de fax 34 91 3495304 | Funcionario autorizado<br><b>P. M. Sarasola Rubio</b><br>Nº de teléfono +34 91 349 85 81 |
|--|--|

# INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional nº

PCT/ES 2007/000226

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de Publicación | Miembro(s) de la familia de patentes                                      | Fecha de Publicación   |
|---|----------------------|---|--|
| GB 1521637 A  | 16.08.1978           | NINGUNO   | -----  |
| ES 1047530 U  | 16.04.2001           | ES 1047530 Y<br>DE 19953409 C   | 01.09.2001<br>05.07.2001   |
| JP 59032743 A   | 22.02.1984           | NINGUNO   | -----  |
| US 5651226 A  | 29.07.1997           | NINGUNO   | -----  |
| US 5398476 A  | 21.03.1995           | AU 3404193 A<br>AU 663158 B<br>ZA 9301630 A<br>NZ 247081 A<br>NZ 299807 A | 09.09.1993<br>28.09.1995<br>11.10.1993<br>29.01.1997<br>19.12.1997 |
| ES 275214 U   | 16.02.1984           | ES 275214 Y<br>ES 275214 Y  | 01.10.1984<br>29.10.1984   |
| ES 2202474 T  | 01.04.2004           | DE 69629039 D<br>PT 852689 T  | 14.08.2003<br>28.11.2003<br>28.11.2003                             |

CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

*F24J 2/22 (2006.01)*

*E04D 13/18 (2006.01)*