

(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
3 de septiembre de 2009 (03.09.2009)

PCT

(10) Número de Publicación Internacional
WO 2009/106648 A1

(51) Clasificación Internacional de Patentes:
H01L 31/052 (2006.01)

(21) Número de la solicitud internacional:
PCT/ES2008/000104

(22) Fecha de presentación internacional:
25 de febrero de 2008 (25.02.2008)

(25) Idioma de presentación: español

(26) Idioma de publicación: español

(71) Solicitante (para todos los Estados designados salvo US): ISOFOTON [ES/ES]; C/Severo Ochoa, 50, Parque Tecnológico de Andalucía, E-29590 Campanillas (Málaga) (ES).

(72) Inventores; e

(75) Inventores/Solicitantes (para US solamente): DIAZ LUQUE, Vicente [ES/ES]; C/Severo Ochoa, 50, Parque Tecnológico de Andalucía, E-29590 Campanillas (Málaga) (ES). CABRERA GODOY, Javier [ES/ES];

C/Severo Ochoa, 50, Parque Tecnológico de Andalucía, E-29590 Campanillas (Málaga) (ES). **EXPOSITO CORRAL, David** [ES/ES]; C/Severo Ochoa, 50, Parque Tecnológico de Andalucía, E-29590 Campanillas (Málaga) (ES). **ALVARES RICO, José Luis** [ES/ES]; C/Severo Ochoa, 50, Parque Tecnológico de Andalucía, E-29590 Campanillas (Málaga) (ES).

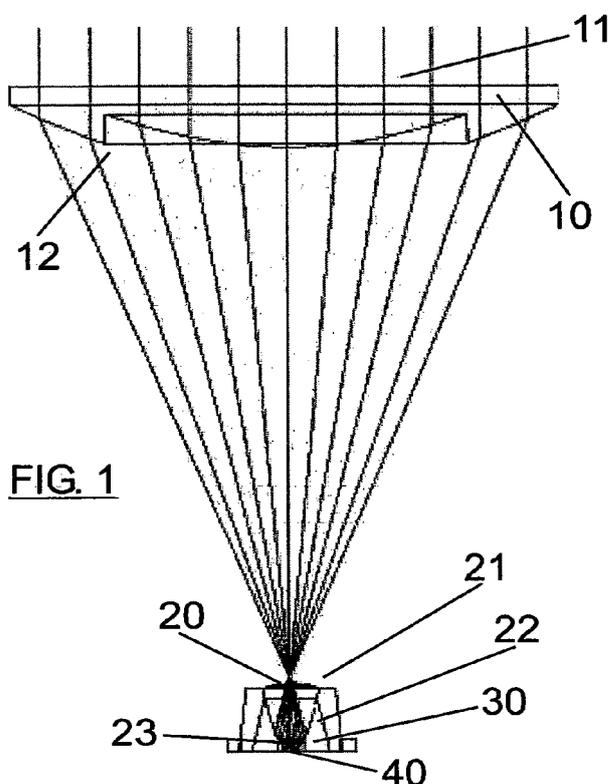
(74) Mandatarios: **CARVAJAL Y URQUIJO, Isabel** et al.; C/O Clarke, Modet & Co., C/ Goya No. 11, E-28001 Madrid (ES).

(81) Estados designados (a menos que se indique otra cosa, para toda clase de protección nacional admisible): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, 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, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC,

[Continúa en la página siguiente]

(54) Title: PHOTOVOLTAIC CONCENTRATION MODULE AND DEVICE

(54) Título: DISPOSITIVO Y MODULO FOTOVOLTAICO DE CONCENTRACION



(57) Abstract: The invention relates to a photovoltaic concentration module and device. The device includes: a primary lens (10) configured to concentrate incident solar radiation and to generate a first concentrated radiation; a solar cell (30) configured to collect the first concentrated radiation; and a substrate (40) enabling the electrical connection and thermal dissipation of the solar cell, whereby the solar cell (30) and the substrate (40) are electrically associated so as to form an electric power generation unit. The photovoltaic concentration module includes a series of the aforementioned devices.

(57) Resumen: Dispositivo y módulo fotovoltaico de concentración, teniendo el dispositivo: una lente primaria (10) configurada para concentrar radiación solar incidente y generar una primera radiación concentrada; una célula solar (30) configurada para recoger la primera radiación concentrada; un sustrato (40) para conexión eléctrica y disipación térmica de la célula solar; estando la célula solar (30) y el sustrato (40) asociados eléctricamente para formar una unidad de generación eléctrica. El módulo fotovoltaico de concentración tiene una serie de los dispositivos descritos.



WO 2009/106648 A1



SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS,
IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI,
SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ,
GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

(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,

Publicada:

— *con informe de búsqueda internacional (Art. 21(3))*

DISPOSITIVO Y MÓDULO FOTOVOLTAICO DE CONCENTRACIÓN

Campo de la invención

La presente invención se engloba en el campo de los sistemas de
5 concentración de energía solar fotovoltaica.

Antecedentes de la invención

Uno de los principales obstáculos para una mayor implantación de los sistemas
fotovoltaicos en la generación de energía eléctrica es su elevado coste. Entre los
10 distintos elementos de un módulo fotovoltaico, el material semiconductor, la oblea de
silicio, es el de mayor coste: las estimaciones habituales apuntan que el coste del
silicio de grado solar supone el 50% del coste total de un módulo. Una de las vías con
mayor potencial para obtener sistemas más baratos es el uso un sistema óptico de
concentración. Este sistema óptico permite captar la luz incidente sobre un
15 determinado área y focalizarla en una célula solar de un tamaño menor. De esta
forma, se ahorra una gran cantidad de material semiconductor para un área de
captación de luz equivalente. Además, las células solares pueden alcanzar mayor
eficiencia cuando trabajan bajo luz concentrada.

Atendiendo a la configuración del sistema óptico utilizado existen dos grandes
20 grupos de sistemas de concentración:

- sistemas que se basan en la refracción (lentes); y,
- los que utilizan espejos, es decir, basados en la reflexión especular.

En los primeros la solución más ampliamente utilizada es la denominada lente
de Fresnel; entre los segundos, lo más habitual es emplear espejos parabólicos.

25 Hasta el momento se han presentado muy diversas soluciones para la
implementación de sistemas fotovoltaicos de concentración.

Descripción de la invención

La presente invención propone un sistema óptico que comprende dos lentes de
30 superficies asféricas junto con una célula solar para obtener un módulo fotovoltaico
de concentración que reúne las siguientes características:

- Un rango de concentración geométrica alto (razón entre área de apertura del
sistema óptico y área activa de la célula mayor de 500);
- Alta eficiencia de transmisión luminosa (superior al 80%);
- 35 - Aceptancia angular amplia;

- 2 -

- Bajo coste de fabricación;
- Alta modularidad.

Breve descripción de los dibujos

5 A continuación se pasa a describir de manera muy breve una serie de dibujos que ayudan a comprender mejor la invención y que se relacionan expresamente con una realización de dicha invención que se presenta como un ejemplo no limitativo de ésta.

10 La Figura 1 es un esquema de un dispositivo individual de la invención, formado por una lente denominada lente primaria que recibe la radiación solar, una lente denominada lente secundaria que recibe la radiación concentrada por la lente primaria, una célula solar que recibe la radiación emergente de la lente secundaria y un sustrato que permite simultáneamente la disipación de calor y la interconexión eléctrica del dispositivo.

15 La Figura 2 muestra una realización típica de un módulo fotovoltaico de concentración basado en el dispositivo de la invención.

20 La Figura 3 es una vista del interior del módulo de esta realización típica de la configuración típica de un módulo de concentración basado en la asociación de sistemas individuales formados por: una lente primaria, una lente secundaria, una célula solar y un sustrato.

La Figura 4 muestra un detalle de la configuración de la figura 3 en la que se indican: lente primaria, lente secundaria, célula solar, sustrato de interconexión eléctrica y térmica, medios de posicionamiento de la lente primaria, pieza de separación para situar la lente secundaria a la distancia focal de la lente primaria.

25 La Figura 5 es una sección transversal del módulo de concentración en la que se muestran el panel protector frontal fabricado en un material transparente y los medios de adhesión entre las lentes primarias y dicho panel protector frontal.

La Figura 6 muestra una visión cenital de una configuración típica para la asociación de lentes primarias mediante una pieza de posicionamiento.

30 La Figura 7 muestra la misma configuración de la figura 6 utilizando una pieza de asociación entre lentes primarias con funcionalidad óptica.

La Figura 8 muestra una configuración de asociación de lentes primarias formando una pieza única enteriza sin solución de continuidad entre las lentes primarias de cada dispositivo individual concentrador.

35 La Figura 9 muestra un sustrato de interconexión eléctrica y disipación térmica

destinado a asociar las células solares eléctricamente.

Descripción de una realización preferida de la invención

La configuración típica del módulo fotovoltaico de concentración de la invención
5 comprende la asociación eléctrica y mecánica de dispositivos individuales de
concentración, comprendiendo cada dispositivo: 2 lentes (10, 20), una célula solar
fotovoltaica (30) y un substrato (40) para la interconexión eléctrica y la disipación de
calor. El conjunto de sistemas individuales asociados se cierran en un cofre o caja
mediante un marco lateral, un vidrio o plástico frontal transparente y unos paneles
10 posteriores. De este cofre o caja se extrae la conexión eléctrica del módulo. Otra
posible configuración del módulo es la asociación de los dispositivos individuales de
concentración con una sola lente, es decir, formados por: una lente primaria (10), una
célula solar fotovoltaica (30) y un substrato (40) para la interconexión eléctrica y la
disipación de calor.

15 El dispositivo fotovoltaico de concentración individual de la invención está
basado en un sistema óptico representado en la figura 1. Comprende una o dos
lentes, genéricamente llamadas lente primaria (10) y lente secundaria (20).

La lente primaria (10) es una lente de superficies planas, esféricas o aesféricas
diseñada de tal forma que focaliza la luz proveniente del sol sobre la superficie de
20 entrada de lente secundaria (20) o sobre la célula solar (30). En la configuración más
habitual, la lente esta compuesta por dos superficies: una superficie de entrada (11)
que recibe la radiación del sol, y una superficie de salida (12) por la que se transmite la
radiación concentrada. Cualquiera de estas superficies puede presentar una estructura
tipo lente de Fresnel que permite reducir el espesor conservando todas las
25 propiedades ópticas.

La lente secundaria (20) tiene, al menos, dos superficies ópticas: una superficie
de entrada (21) esférica, plana o aesférica, y una superficie de salida (23) plana,
esférica o aesférica. En otras configuraciones, la lente tiene una tercera superficie de
funcionalidad óptica (22). Esta superficie suele diseñarse de forma que los rayos que
30 provienen de la lente primaria (10) e inciden sobre la superficie de entrada (21) de la
lente secundaria (20) se dirigen a la superficie lateral (22) incidiendo con un ángulo tal
que se reflejan por reflexión total interna y atraviesan la superficie de salida (23) para
incidir a continuación sobre la célula solar (30).

Así, una realización de la invención se refiere a un dispositivo fotovoltaico de
35 concentración que comprende:

una lente primaria (10) configurada para concentrar radiación solar incidente y generar una primera radiación concentrada;
una célula solar (30) configurada para recoger la primera radiación concentrada;
un substrato (40) para conexión eléctrica y disipación térmica de la célula solar;
5 estando la célula solar (30) y el substrato (40) asociados eléctricamente para formar una unidad de generación eléctrica.

En otra realización de la invención, el dispositivo comprende una lente secundaria (20) entre la lente primaria (10) y la célula solar (30), configurada para recoger la primera radiación concentrada y generar una segunda radiación
10 concentrada.

Por otro lado, al menos una lente seleccionada entre la lente primaria (10) y la lente secundaria (20) tiene una superficie óptica seleccionada entre una superficie plana, esférica y a esférica en la superficie de entrada (11, 21) y en la superficie de salida (12, 23).

Adicionalmente, el dispositivo además comprende al menos una pieza de separación vertical (60) para situar la lente secundaria (20) a una distancia focal de la lente primaria (10).

Conforme a otra realización de la invención, el dispositivo además comprende:
una capa de protección (11) en la cara de incidencia, sobre la lente primaria (10);
20 medios de adhesión (11A) seleccionados entre mecánicos, químicos, sustancias ópticas encapsulantes y combinaciones de los mismos para adherir la capa de protección (11) sobre la lente primaria (10).

Otro aspecto de la invención se refiere a un módulo fotovoltaico de concentración que comprende una pluralidad de dispositivos de los descritos
25 anteriormente.

De acuerdo con otra realización de la invención, el módulo además comprende una pieza de posicionamiento (50) para agrupar una pluralidad de lentes primarias (10) y para situar cada lente primaria (10) sobre un elemento seleccionado entre una célula (30) y una lente secundaria (20).

En un módulo de la invención, la pieza de posicionamiento (50) tiene una funcionalidad óptica (10A) para concentrar la radiación incidente en su superficie sobre un elemento seleccionado entre una célula (30) y una lente secundaria (20).

Conforme a otra realización del módulo, las lentes primarias (10) están asociadas entre sí sin solución de continuidad para formar una pieza mecánica única
35 (70).

- 5 -

En otra realización de la invención, un conjunto de elementos seleccionado entre una pluralidad de células solares (30) y una pluralidad de células solares (30) y lentes secundarias (20) está situado sobre un sustrato único (40A) configurado para realizar la función de interconexión eléctrica, disipación térmica y posicionamiento espacial de cada una de ellas.

10

15

20

25

30

35

REIVINDICACIONES

1. Un dispositivo fotovoltaico de concentración **caracterizado porque** comprende:
una lente primaria (10) configurada para concentrar radiación solar incidente y generar una primera radiación concentrada;
5 una célula solar (30) configurada para recoger la primera radiación concentrada;
un substrato (40) para conexión eléctrica y disipación térmica de la célula solar;
estando la célula solar (30) y el substrato (40) asociados eléctricamente para formar una unidad de generación eléctrica.
- 10 2. El dispositivo de la reivindicación 1 **caracterizado porque** además comprende: una lente secundaria (20) entre la lente primaria (10) y la célula solar (30), configurada para recoger la primera radiación concentrada y generar una segunda radiación concentrada.
- 15 3. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1-2 **caracterizado porque** además comprende al menos una pieza de separación vertical (60) para situar la lente secundaria (20) a una distancia focal de la lente primaria (10).
- 20 4. El dispositivo de cualquiera de las reivindicaciones 1-3 **caracterizado porque** además comprende:
una capa de protección (11) en la cara de incidencia, sobre la lente primaria (10);
medios de adhesión (11A) seleccionados entre mecánicos, químicos, sustancias ópticas encapsulantes y combinaciones de los mismos para adherir la capa de protección (11) sobre la lente primaria (10).
- 25 5. Un módulo fotovoltaico de concentración **caracterizado porque** comprende una pluralidad de dispositivos conforme a cualquiera de las reivindicaciones 1-4.
- 30 6. El módulo de la reivindicación 5 **caracterizado porque** además comprende una pieza de posicionamiento (50) para agrupar una pluralidad de lentes primarias (10) y para situar cada lente primaria (10) sobre un elemento seleccionado entre una célula (30) y una lente secundaria (20).
- 35 7. El módulo de la reivindicación 6 **caracterizado porque** la pieza de posicionamiento (50) tiene una funcionalidad óptica (10A) para concentrar la radiación incidente en su

- 7 -

superficie sobre un elemento seleccionado entre una célula (30) y una lente secundaria (20).

8. El módulo de la reivindicación 5 **caracterizado porque** las lentes primarias (10) están asociadas entre sí sin solución de continuidad para formar una pieza mecánica única (70).

9. El módulo de cualquiera de las reivindicaciones 5-8 **caracterizado porque** un conjunto de elementos seleccionado entre una pluralidad de células solares (30) y una pluralidad de células solares (30) y lentes secundarias (20) está situado sobre un sustrato único (40A) configurado para realizar la función de interconexión eléctrica, disipación térmica y posicionamiento espacial de cada una de ellas.

15

20

25

30

35

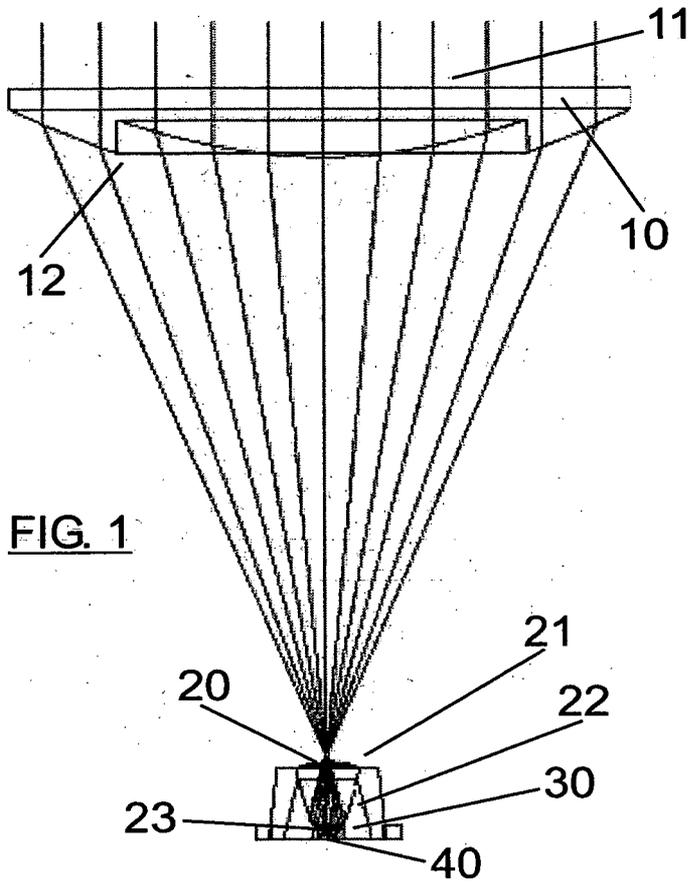


FIG. 1

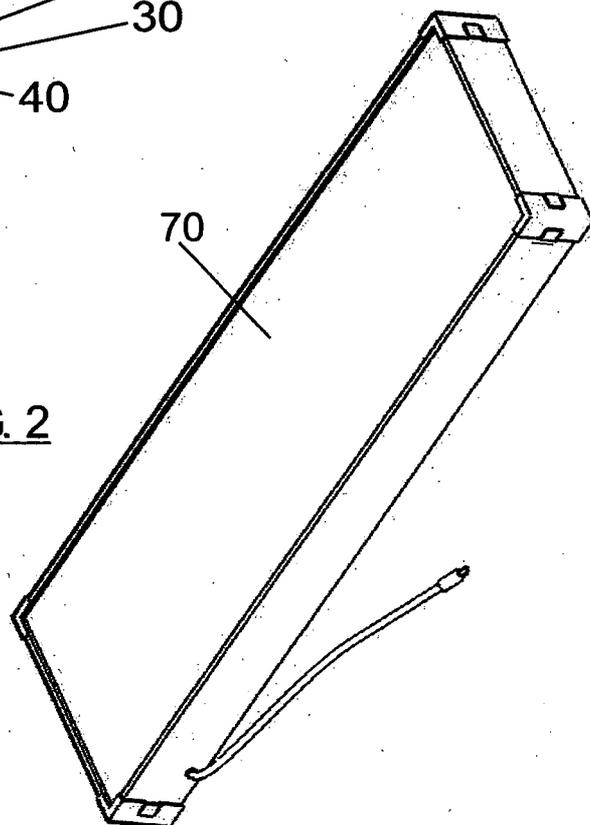


FIG. 2

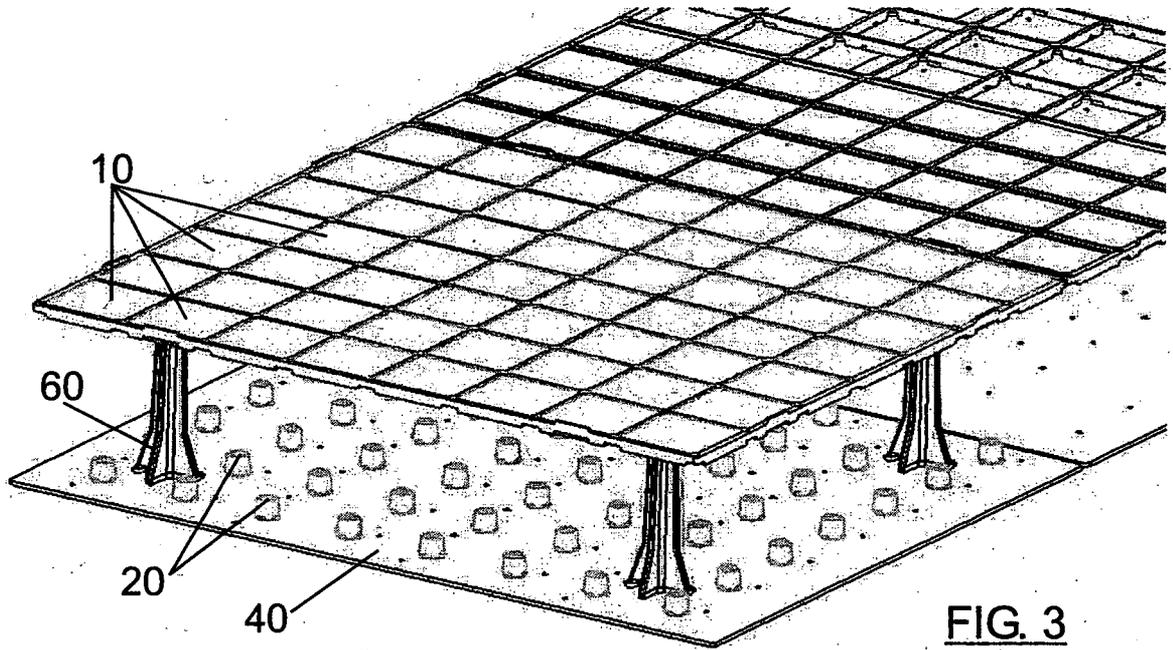


FIG. 3

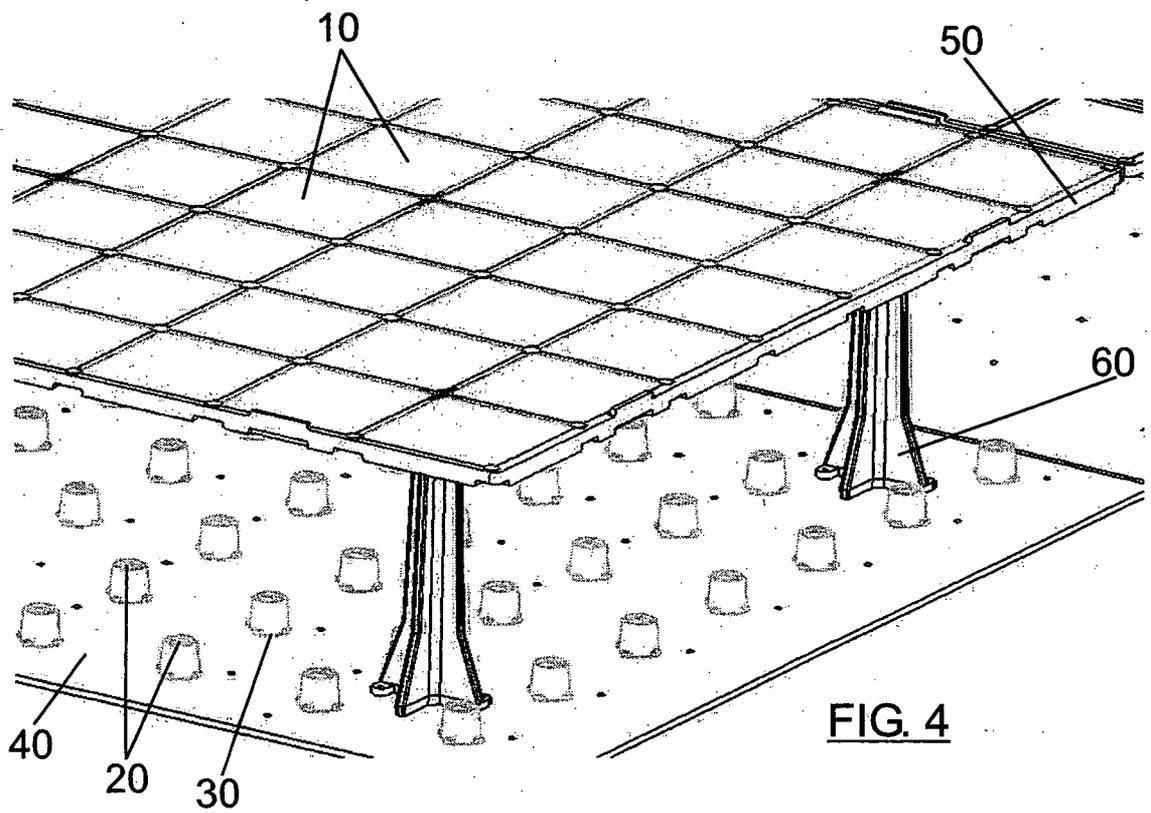


FIG. 4

3 / 5

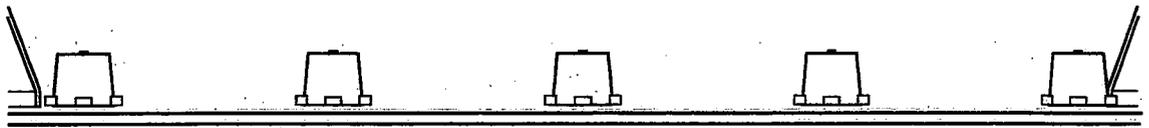
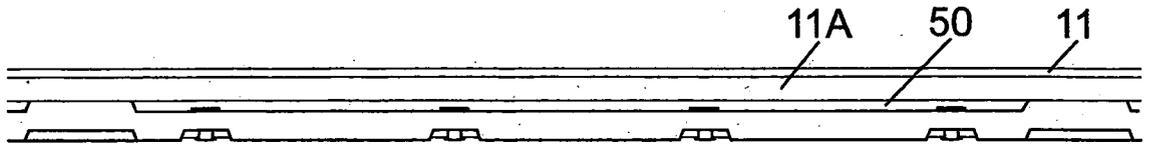
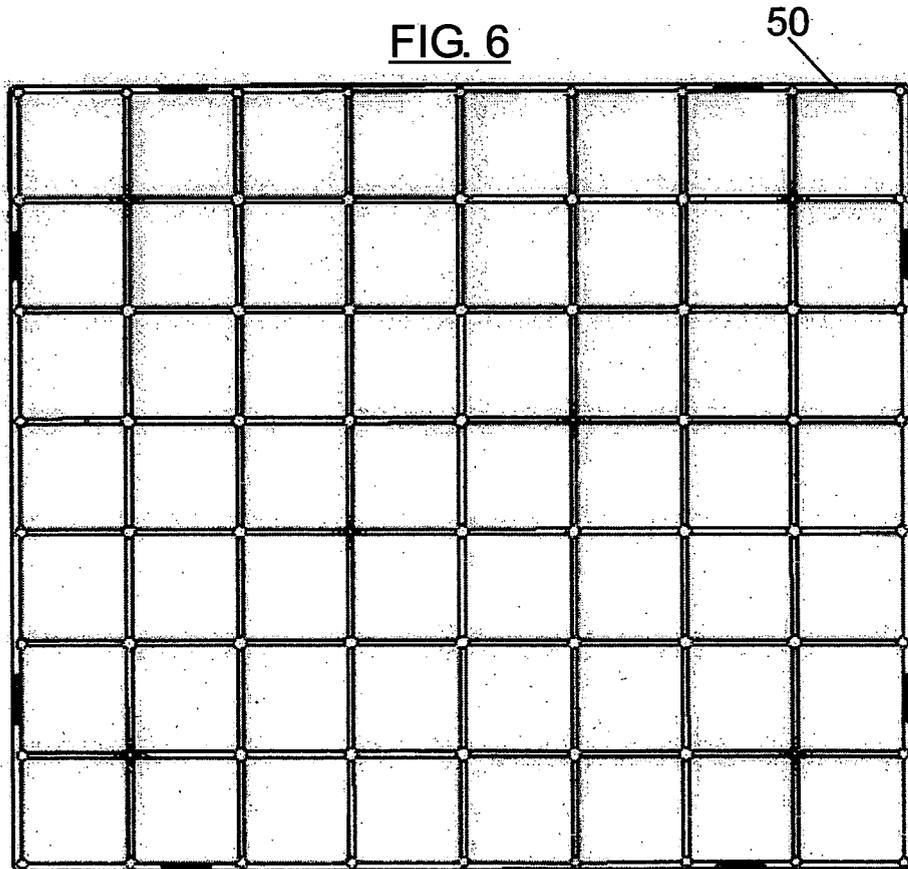
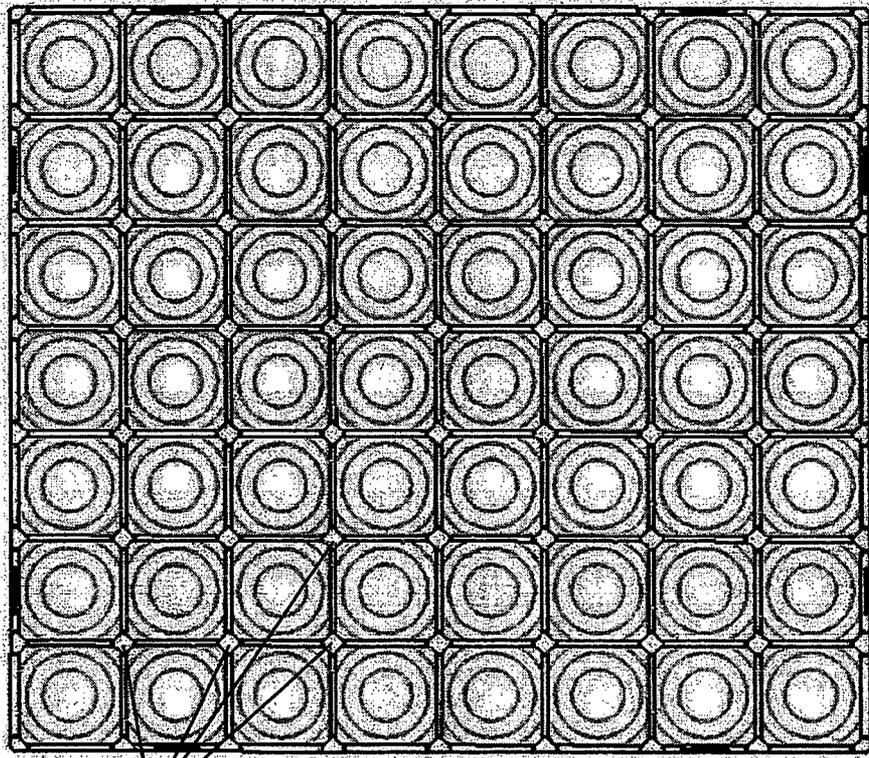


FIG. 5

FIG. 6

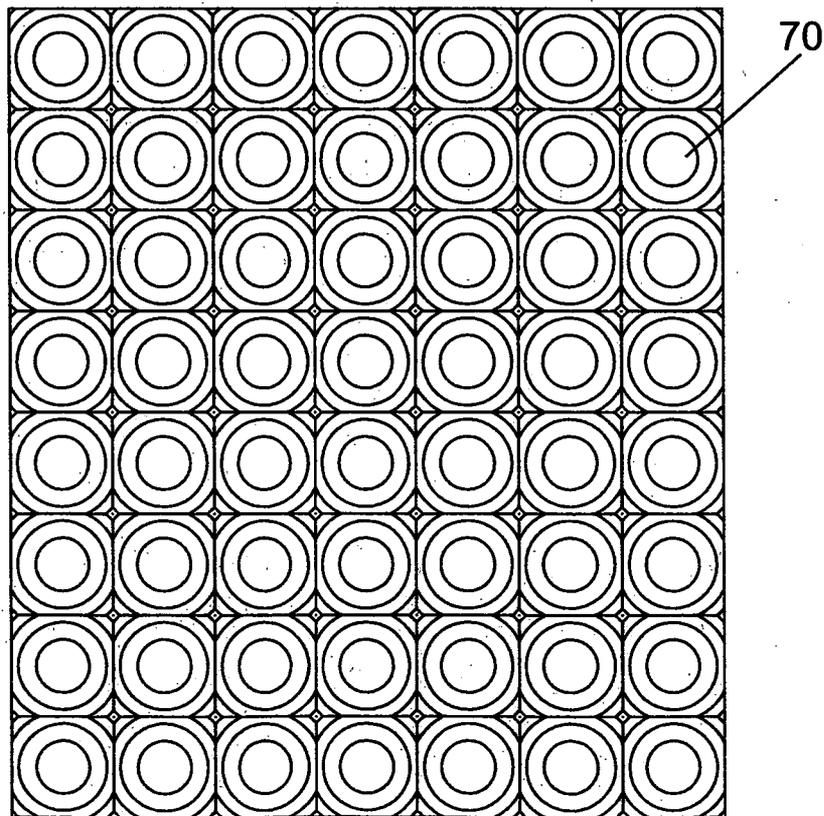




10A

FIG. 7

FIG. 8



70

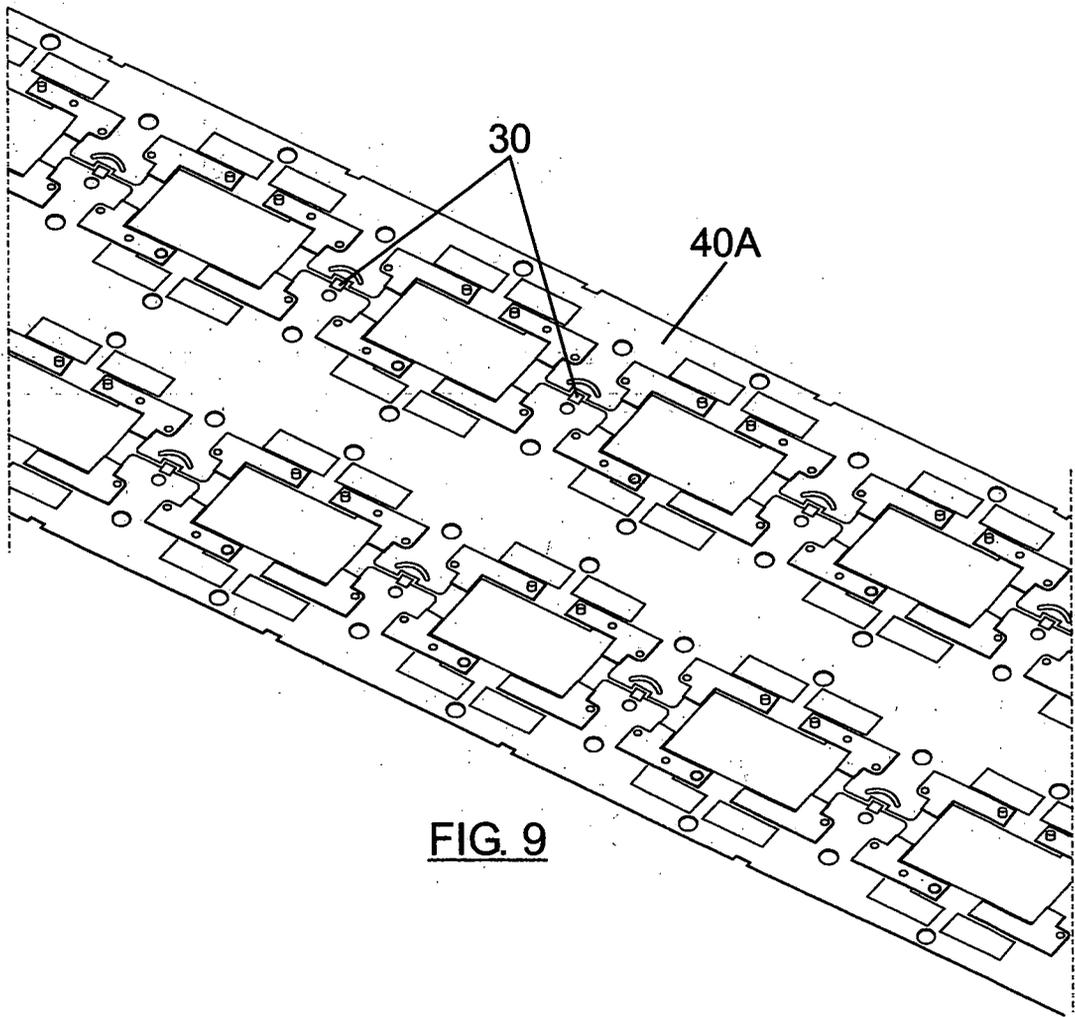


FIG. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/ ES 2008/000104

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

H01L 31/052 (2006.01)

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)

H01L+

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

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

CIBEPAT,EPODOC

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X Y | ES 2232299 A1 (ISO FOTON S A) 16.05.2005, column 5, lines 6-28; column 6, lines 18-29; figures. | 1, 2, 4-7,9 3, 8 |
| Y | US 5118361 A (FRAAS et al.) 02.06.1992, column 2, lines 46-66; figures 1, 2. | 3, 8 |
| X | US 5123968 A (FRAAS et al.) 23.06.1992, column 3, lines 65-68; column 4, lines 7-17; figures 1, 2. | 1, 5, 8, 9 |
| X | ES 2267382 A1 (SOL3G S L) 01.03.2007, paragraphs [29-31]; figures 1, 2. | 1, 2, 5 |
| X | WO 2007030130 A2 (HUANG ZHANXU ; HUANG HUIMIN) 15.03.2007, paragraphs [18-19]; figures 1-3. | 1, 5, 8 |
| X | ES 2155030 A1 (PORCAR ORTI JAVIER) 16.04.2001, column 4, lines 1-11; figure. | 1, 5 |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

| | |
|---|--|
| <p>* Special categories of cited documents:</p> <p>“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance.</p> <p>“E” earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>“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)</p> <p>“O” document referring to an oral disclosure use, exhibition, or other means</p> <p>“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> | <p>“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</p> <p>“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</p> <p>“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> <p>“&” document member of the same patent family</p> |
|---|--|

Date of the actual completion of the international search

10.November.2008 (10.11.2008)

Date of mailing of the international search report

(12/11/2008)

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

J. Merello Arvilla

Telephone No. +34 91 349 84 52

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No.

PCT/ ES 2008/000104

| Patent document cited in the search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date |
|---|---------------------|---|--|
| ES 2232299 A B | 16.05.2005 | NONE | ----- |
| US 5118361 A | 02.06.1992 | WO 9118419 A US 5389158 A | 28.11.1991 14.02.1995 |
| US 5123968 A | 23.06.1992 | WO 9120097 A US 5091018 A US 5389158 A | 26.12.1991 25.02.1992 14.02.1995 |
| ES 2267382 AB | 01.03.2007 | WO 2006114457 A EP 1892771 A EP 20060725820 CN 101189732 A | 02.11.2006 27.02.2008 16.03.2006 28.05.2008 |
| WO 2007030130 A | 15.03.2007 | CN 2824294 Y CN 2842464 Y US 2007051402 A US 2007084503 A WO 2007046995 A | 04.10.2006 29.11.2006 08.03.2007 19.04.2007 26.04.2007 |
| ES 2155030 A B | 16.04.2001 | NONE | ----- |

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Solicitud internacional nº
PCT/ ES 2008/000104

A. CLASIFICACIÓN DEL OBJETO DE LA SOLICITUD

H01L 31/052 (2006.01)

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)

H01L+

Otra documentación consultada, además de la documentación mínima, en la medida en que tales documentos formen parte de los sectores comprendidos por la búsqueda

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

C. DOCUMENTOS CONSIDERADOS RELEVANTES

| Categoría* | Documentos citados, con indicación, si procede, de las partes relevantes | Relevante para las reivindicaciones nº |
|------------|--|--|
| X Y | ES 2232299 A1 (ISO FOTON S A) 16.05.2005, columna 5, líneas 6-28; columna 6, líneas 18-29; figuras. | 1, 2, 4-7, 9 3, 8 |
| Y | US 5118361 A (FRAAS et al.) 02.06.1992, columna 2, líneas 46-66; figuras 1, 2. | 3, 8 |
| X | US 5123968 A (FRAAS et al.) 23.06.1992, columna 3, líneas 65-68; columna 4, líneas 7-17; figuras 1, 2. | 1, 5, 8, 9 |
| X | ES 2267382 A1 (SOL3G S L) 01.03.2007, párrafos [29-31]; figuras 1, 2. | 1, 2, 5 |
| X | WO 2007030130 A2 (HUANG ZHANXU ; HUANG HUIMIN) 15.03.2007, párrafos [18-19]; figuras 1-3. | 1, 5, 8 |
| X | ES 2155030 A1 (PORCAR ORTI JAVIER) 16.04.2001, columna 4, líneas 1-11; figura. | 1, 5 |

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>“&” documento que forma parte de la misma familia de patentes.</p> |
|--|--|

Fecha en que se ha concluido efectivamente la búsqueda internacional.

10.Noviembre.2008 (10.11.2008)

Fecha de expedición del informe de búsqueda internacional

12 de Noviembre de 2008 (12/11/2008)

Nombre y dirección postal de la Administración encargada de la búsqueda internacional

O.E.P.M.

Funcionario autorizado

J. Merello Arvilla

Paseo de la Castellana, 75 28071 Madrid, España.

Nº de fax 34 91 3495304

Nº de teléfono +34 91 349 84 52

INFORME DE BÚSQUEDA INTERNACIONAL

Información relativa a miembros de familias de patentes

Solicitud internacional n°

PCT/ES 2008/000104

| Documento de patente citado en el informe de búsqueda | Fecha de Publicación | Miembro(s) de la familia de patentes | Fecha de Publicación |
|---|----------------------|---|--|
| ES 2232299 A B | 16.05.2005 | NINGUNO | ----- |
| US 5118361 A | 02.06.1992 | WO 9118419 A US 5389158 A | 28.11.1991 14.02.1995 |
| US 5123968 A | 23.06.1992 | WO 9120097 A US 5091018 A US 5389158 A | 26.12.1991 25.02.1992 14.02.1995 |
| ES 2267382 AB | 01.03.2007 | WO 2006114457 A EP 1892771 A EP 20060725820 CN 101189732 A | 02.11.2006 27.02.2008 16.03.2006 28.05.2008 |
| WO 2007030130 A | 15.03.2007 | CN 2824294 Y CN 2842464 Y US 2007051402 A US 2007084503 A WO 2007046995 A | 04.10.2006 29.11.2006 08.03.2007 19.04.2007 26.04.2007 |
| ES 2155030 A B | 16.04.2001 | NINGUNO | ----- |