



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



① Número de publicación: **2 335 185**

② Número de solicitud: 200930700

⑤ Int. Cl.:
F24J 2/52 (2006.01)

⑫

PATENTE DE INVENCION

B1

⑫ Fecha de presentación: **17.09.2009**

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **22.03.2010**

Fecha de la concesión: **15.12.2010**

⑮ Fecha de anuncio de la concesión: **28.12.2010**

⑮ Fecha de publicación del folleto de la patente:
28.12.2010

⑦ Titular/es: **PROVIF ENERGÍAS RENOVABLES, S.A.**
La Solana, 33 - Bajo
31230 Viana, Navarra, ES

⑦ Inventor/es: **Celorrio Lázaro, Rubén y**
Ganuzo Rodríguez, Ángel

⑦ Agente: **Isern Jara, Jorge**

⑤ Título: **Seguidor solar.**

⑦ Resumen:

Seguidor solar.

Se describe un seguidor solar para instalaciones de captación y transformación de la energía asociada a la radiación solar incidente sobre una multiplicidad de módulos o paneles captadores, estructurado en base a un conjunto de bastidor capacitado para pivotar con respecto a un eje horizontal a efectos de un enfrentamiento óptimo de los módulos o paneles con la radiación solar. El conjunto de bastidor está sustentado por pilares de dimensiones adecuadas anclados al suelo por medio de una cimentación adecuada, y comprende una porción de bastidor principal formada por largueros y travesaños resistentes, en la que un larguero central sujeta un primer extremo de los módulos o paneles, y una porción de bastidor extensible a cada lado de la porción de bastidor principal, compuesta por un larguero que incluye un perfil de sujeción de los extremos opuestos de los módulos o paneles, y por elementos transversales que se acoplan en el interior de los travesaños de la porción de bastidor fijo y que pueden desplazarse a lo largo de éstos en la dirección en anchura del conjunto.

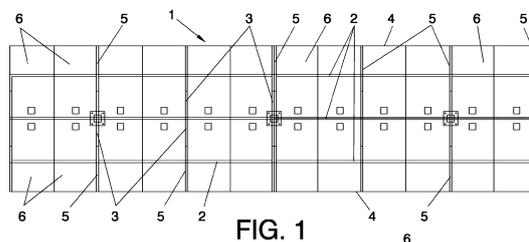


FIG. 1

ES 2 335 185 B1

Aviso: Se puede realizar consulta prevista por el art. 37.3.8 LP.

DESCRIPCIÓN

Seguidor solar.

5 **Objeto de la invención**

La presente invención se refiere a un seguidor solar, que aporta esenciales características de novedad y notables ventajas con respecto a los medios conocidos y utilizados para los mismos fines en el estado actual de la técnica. Más en particular, la invención propone el desarrollo de dispositivo de seguimiento solar en el que los módulos o paneles solares están incorporados en un bastidor de soporte sin necesidad de otros elementos adicionales, siendo el conjunto del bastidor susceptible de posicionamiento variable merced a la acción de un actuador lineal o circular apropiado, y en el que el conjunto de bastidor de soporte está estructurado en base a dos porciones de bastidor, a saber, una porción fija o bastidor principal con la que se realiza la acción efectiva de sustentación y a través de la cual se transfiere la acción dinámica de posicionamiento instantáneo al conjunto respecto a la trayectoria solar, y una porción de bastidor extensible capacitada para adaptarse a las características dimensionales de los diversos paneles y mantener a éstos apropiadamente sujetos en su posición operativa. Cada bastidor está soportado simplemente mediante pilares que por la parte inferior se fijan al suelo mediante la cimentación correspondiente o con la ayuda de cualquier sistema convencional.

El campo de aplicación de la invención se encuentra comprendido, obviamente, dentro del sector industrial dedicado a la fabricación y/o instalación de sistemas de aprovechamiento y transformación de la energía solar.

Antecedentes y Sumario de la invención

Los expertos en la materia son conocedores de amplia diversidad de dispositivos, aparatos y sistemas que desde hace ya algunas décadas vienen siendo utilizados para la generación de energía eléctrica y/o térmica a partir de la radiación solar. Esta situación se ha visto impulsada por la necesidad de buscar fuentes de energía alternativas a las tradicionales, limpias y duraderas, en vista de los problemas que en la actualidad se asocian a las fuentes convencionales, tales como problemas medioambientales derivados de la contaminación y del calentamiento global, y problemas económicos asociados al paulatino agotamiento de los recursos naturales y al progresivo incremento de costes de los mismos.

Haciendo referencia al caso concreto del uso y aprovechamiento de la energía solar, tanto desde el punto de vista térmico como desde el punto de vista fotovoltaico, se conocen en la actualidad una amplia diversidad de dispositivos y sistemas preparados para captar la energía de la radiación y transformarla en energía aprovechable, ya sea *in situ* o ya sea en un lugar remoto. Para optimizar el rendimiento de la instalación, los dispositivos y sistemas tienen normalmente la capacidad de realizar un seguimiento de la trayectoria solar, de modo que la superficie de los captadores sea posicionada en relación de perpendicularidad con la radiación incidente, por ser esa la posición en la que se produce una mayor transferencia energética.

Aunque las instalaciones realizadas a base de sistemas de seguimiento solar cumplen normalmente con la función para la que han sido desarrolladas, se han puesto no obstante en evidencia los altos costes que conllevan tanto las operaciones de instalación como las de mantenimiento, lo que se traduce en una reducción considerable del rendimiento global del conjunto.

Además, teniendo en cuenta la actual coyuntura económica a nivel mundial, en la que es necesario rebajar costes para hacer que los proyectos sean más fácilmente viables, resulta deseable e imprescindible poder disponer de sistemas y dispositivos que sin menoscabo de su rendimiento y capacidad productiva, estén concebidos con criterios de mayor simplicidad, y que en consecuencia puedan ser fabricados, transportados e instalados a costes más bajos y con menores necesidades de mantenimiento.

Teniendo en cuenta la exposición anterior, la presente invención se ha propuesto como finalidad principal el diseño y la realización de un seguidor solar, para su instalación sobre suelo en cualquier lugar apropiado previamente seleccionado, mediante el que se cumplan los objetivos señalados anteriormente como deseables e imprescindibles. Esta propuesta ha sido plenamente lograda mediante el seguidor de la invención, cuyas características principales están recogidas en la porción caracterizadora de la reivindicación 1 anexa.

En esencia, el seguidor solar propuesto por la invención está estructurado en base a un bastidor de soporte de los diferentes módulos o paneles solares, sustentado pivotablemente para su giro respecto a un eje horizontal, por medio de pilares de altura adecuada de manera que puede ser orientado en cada instante, a través de un accionador lineal o circular, de manera que presente la superficie de los módulos con la perpendicularidad adecuada respecto a la radiación incidente, estando la posición instantánea del bastidor regulada por medio de algún sistema de control convencional apropiado. El conjunto del bastidor incluye dos porciones diferenciadas, de las que una primera porción, o bastidor principal, constituida a base de perfiles resistentes, es la que sustenta los módulos y el resto de componentes, y es la que recibe, desde su parte inferior, la acción de empuje pivotante en el sentido que corresponda para su correcto posicionamiento, y de las que una segunda porción de bastidor, considerada como bastidor extensible, está asimismo constituida por perfiles resistentes, con elementos transversales vinculados a los del bastidor principal con posibilidad de deslizamiento por el interior de estos últimos para adaptarse al tamaño de los módulos, y dotados de medios

ES 2 335 185 B1

de fijación en su posición definitiva. Los módulos o paneles, con su dimensión mayor extendida en la dirección transversal del bastidor del seguidor, están sujetos por un extremo en la porción de bastidor principal, y por el extremo opuesto están sujetos por medio de un perfil en “L” invertida incorporado solidariamente por el bastidor extensible, en combinación con formación en “T” que emerge desde el larguero (5) longitudinal central del bastidor principal y que se extiende en la dirección longitudinal, asegurando con ello un anclaje perfecto de los paneles o módulos sin posibilidad de escape ni caída.

Puesto que la estructura del seguidor de la presente invención es mucho más ligera que las estructuras de la técnica anterior, los pilares de sustentación pueden ser sujetos al suelo por medio de zapatas de dimensiones mucho más reducidas que en otros casos.

Como se comprenderá, un sistema de seguimiento solar como el propuesto por la invención, constituye una realización extremadamente simple respecto a las instalaciones convencionales, con un coste sustancialmente mucho más bajo que el de éstas tanto desde el punto de vista de su fabricación como desde el punto de vista de su instalación y mantenimiento. Además, aporta múltiples e importantes ventajas frente a las instalaciones actuales, algunas de las cuales se resumen a continuación:

1. Frente a las estructuras fijas: Evita la realización de multitud de fijaciones para su sustentación cada poco espacio, así como el montaje en campo de diferentes tipos de perfiles para formar la estructura metálica de soporte, y la fijación individual de cada módulo a la estructura. Según se ha mencionado, el seguidor de la invención precisa solamente tres pequeñas zapatas para la fijación del seguidor, sobre las que se instalan los pilares con el bastidor, y después los módulos, sin necesidad de accesorios adicionales para la fijación de estos últimos. Además, el sistema planteado permite absorber los desniveles del terreno sin necesidad de grandes movimientos de tierras.
2. Frente a los sistemas de seguimiento solar tradicionales: Evita la realización de grandes trabajos de movimiento de tierras, cimentaciones, etc., así como el despliegue de grandes infraestructuras para el transporte e instalación de los seguidores. La mayoría de las soluciones existentes en el mercado se basan en bastidor de perfiles, que se monta una vez seleccionado el tipo de módulo (lo que en multitud de ocasiones no se conoce hasta muy avanzado el proyecto). En general, el montaje se realiza en campo con un aumento sustancial de los tiempos y de los costes de montaje al no tratarse de un trabajo realizado de forma “industrializada”, y estar sujeto a las condiciones ambientales de los trabajos a intemperie. La solución propuesta por la invención permite transportar hasta el lugar de instalación, el bastidor totalmente montado, quedando reducido el trabajo en campo a la fijación del seguidor en los pilares de sustentación. La instalación de los módulos y la conexión de los mismos, se realiza cómodamente al encontrarse a la altura de la mano, sin necesidad de maquinaria adicional, evitando trabajos innecesarios, daños en los módulos, costes y riesgos laborales para el personal de montaje.

Breve descripción de los dibujos

Estas y otras características y ventajas de la invención se pondrán más claramente de manifiesto a partir de la descripción detallada que sigue de un ejemplo de realización preferida de la misma, dado únicamente a título ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos que se acompañan, en los que:

La Figura 1 es una vista esquemática, en planta superior, de un seguidor solar construido de acuerdo con la presente invención;

La Figura 2 ilustra una vista esquemática, en alzado lateral, del mismo seguidor de la Figura 1 en caso de pilares de igual altura;

La Figura 3 representa una vista esquemática, en alzado extremo, del seguidor de las Figuras 1 y 2; y

La Figura 4 representa una vista esquemática, en alzado extremo, de una realización alternativa del seguidor solar construido de acuerdo con la presente invención.

Descripción de una forma de realización preferida

Tal y como se ha mencionado en lo que antecede, la descripción detallada de la forma de realización preferida del seguidor de la invención va a ser llevada a cabo en lo que sigue con la ayuda de los dibujos anexos, a través de los cuales se utilizan las mismas referencias numéricas para designar las partes iguales o semejantes. Así, atendiendo en primer lugar a la representación de la Figura 1, se aprecia una vista esquematizada, en planta superior, ilustrativa de las distintas secciones del seguidor. En esencia, un seguidor 1 de posicionamiento orientable en función de la posición instantánea del sol a lo largo de su trayectoria, está implementado a partir de un bastidor de soporte constituido por dos porciones estructurales realizadas a base de perfiles resistentes, a saber una primera porción fija o de bastidor principal de forma reticulada, con largueros 2 y travesaños 3, solidarizados entre sí, y una segunda porción de bastidor extensible formada a cada lado del bastidor principal, constituida por un larguero 4 y elementos transversales 5 asimismo solidarizados el larguero 4 correspondiente, consistentes en perfiles resistentes, de modo que, según se ha mencionado anteriormente y puede ser apreciado en la Figura 1, dichos elementos 5 transversales se acoplan con los perfiles constitutivos de los travesaños 3, penetrando en el interior de éstos y siendo susceptibles de desplazarse a

ES 2 335 185 B1

lo largo de los mismos, según la dirección en anchura del bastidor 1. Los paneles o módulos captadores de la radiación aparecen señalados con la referencia numérica 6, y están apoyados directamente sobre la estructura del bastidor principal, con su dimensión mayor extendida en la dirección transversal del conjunto, y con un primer extremo de los paneles 6 sujeto por el larguero 2 central de la porción de bastidor fijo, a cuyo efecto dicho larguero adopta una configuración a lo largo de su longitud tal que admite, por cada lado, la inserción de la porción extrema de los paneles 6 respectivos, mientras que el extremo opuesto de los paneles está sujeto mediante un perfil en perfil en “L” invertida, con el alojamiento vuelto hacia el interior, solidario con el larguero 4 lateral externo respectivo de la porción de bastidor extensible. De ese modo, ajustando la posición de dichos largueros 4 externos del bastidor extensible contra los extremos de los módulos o paneles 6 una vez que éstos han sido posicionados correctamente, se garantiza la retención de los mismos, de forma segura, en su posición operativa, sin necesidad de ningún otro elemento complementario. La posición relativa entre los elementos transversales 5 de la porción de bastidor extensible y los travesaños 3 respectivos de la porción de bastidor principal, se enclava y bloquea con la ayuda de fijadores (no representados), conservando de ese modo la integridad estructural del conjunto. Del mismo modo al expuesto pueden orientarse los módulos sobre el bastidor en su otro sentido según su dimensión menor.

Según se ha dicho en lo que antecede, la posición del seguidor en su lugar de instalación de mantiene simplemente por medio de pilares anclados al suelo. Esta situación es apreciable en la Figura 2 de los dibujos, en la que aparece una vista en alzado lateral del seguidor, y en la que son apreciables tres grupos de pilares de sustentación señalados con la referencia numérica 7, articulados pivotablemente por su extremo superior con la porción de bastidor principal del conjunto de bastidor 1, y anclados cada uno de ellos en su posición mediante una simple placa 8 compacta en colaboración con una cimentación simple (no representada), y de los que un pilar 7 central incluye un dispositivo accionador 9, que en la forma de realización del ejemplo representado es un accionador lineal compuesto por un cilindro de vástago extensible, pero que podría ser cualquier otro accionador convencional.

El accionamiento del actuador (lineal en este caso) 9 provoca que el conjunto del bastidor 1 se oriente a un lado u otro con respecto a la horizontal, mediante giro respecto a un eje horizontal determinado por las uniones pivotantes con los distintos pilares 7, con vistas a facilitar el enfrentamiento más adecuado de los módulos o paneles 6 con respecto a la radiación solar incidente. La Figura 3 es ilustrativa de esta forma funcional, y muestra cómo el actuador lineal 9, consistente en este ejemplo en un cilindro convencional, dispone de un vástago capacitado para extenderse y retraerse tal y como indica la flecha F₁, estando el extremo libre del vástago articulado en un punto 9b con una placa u orejeta 10 solidaria con la porción de bastidor principal, y estando el cilindro o actuador lineal articulado por su extremo opuesto en un punto 9a con el pilar 7. De esa manera, cuando se extiende o se retrae el vástago del cilindro 9, el conjunto del bastidor 1 puede pivotar en torno a un eje horizontal, según indica la flecha F₂ que aparece en el dibujo. De ese modo, resulta posible en cada momento el enfrentamiento de los módulos o paneles 6 en la dirección deseada. El accionador lineal 9 está regulado por medio de un sistema de control externo apropiado, de tipo convencional, no representado en el dibujo ni descrito en detalle puesto que no está dentro del objeto de la presente invención.

El mismo funcionamiento expuesto anteriormente de forma no restrictiva mediante un actuador lineal puede ser conseguido mediante otras tecnologías de actuación que permitan el mismo cometido, como es el caso de accionamiento mediante un dispositivo de corona-piñón, representado en la Figura 4, y mediante el cual el giro del piñón (11) se transmite a la corona (12) fijada solidariamente al bastidor provocando el giro del mismo.

Se comprenderá que, en la condición de desmontado y durante, por ejemplo, el transporte del conjunto, las porciones de bastidor principal y bastidor extensible pueden estar “plegadas”, ocupando un espacio mínimo, y permitiendo ser desplegadas con facilidad en el lugar de instalación, en un tiempo corto y con costes mínimos, utilizando para su transporte sistemas convencionales de dimensiones estándar.

No se considera necesario hacer más extenso el contenido de la presente descripción para que un experto en la materia pueda comprender su alcance y las ventajas que de la misma se derivan, así como llevar a cabo la realización práctica de su objeto.

No obstante lo anterior, y puesto que la descripción realizada corresponde únicamente con un ejemplo de realización preferida, se comprenderá que dentro de su esencialidad podrán introducir múltiples modificaciones y variaciones de detalle, asimismo comprendidas dentro del alcance de la invención, y que en particular podrán afectar a características tales como la forma, el tamaño o los materiales de fabricación, o cualesquiera otras que no alteren la invención según ha sido descrita y según se define en las reivindicaciones que siguen.

REIVINDICACIONES

5 1. Seguidor solar, en especial un dispositivo seguidor diseñado para su incorporación en instalaciones de captación de energía solar para realizar un seguimiento de la trayectoria solar con vistas a un enfrentamiento apropiado de una pluralidad de módulos o paneles (6) solares incorporados por el seguidor a efectos de captación de la radiación incidente, **caracterizado** porque comprende un conjunto de bastidor (1) orientable, capacitado para pivotar con respecto a un eje horizontal, y que comprende:

10 una porción de bastidor principal, estructurada en base a largueros (2) y travesaños (3) solidarizados entre sí, obtenidos a partir de perfiles, resistentes, que constituyen la estructura de soporte para los paneles (6) y para el resto de la estructura del conjunto de bastidor (1);

15 una porción de bastidor extensible, situada a cada lado de la porción de bastidor principal, estructurada en base a perfiles resistentes entre los que se incluye, a cada lado, un larguero (4) longitudinal externo y elementos transversales (5) solidarizados con el larguero (4) correspondiente, estando los perfiles de los elementos (5) transversales constituidos de modo que se acoplan en el interior de los travesaños (3) respectivos de la porción de bastidor principal y son susceptibles de desplazamiento a lo largo de estos últimos, según la dirección en anchura del bastidor (1), y

20 pilares (7) de sustentación del conjunto, unidos pivotablemente por su extremo superior con la estructura de la porción de bastidor principal de manera que el conjunto de bastidor (1) puede pivotar hacia ambos lados respecto a un eje de giro horizontal, y contando los mencionados pilares (7) por su extremo opuesto con una placa (8) compacta de anclaje al suelo en colaboración con una cimentación apropiada.

25 2. Seguidor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque incluye adicionalmente un accionador (9), articulado por un extremo a un pilar (7) de sustentación, y articulado por el extremo opuesto a una placa u orejeta (10) solidaria con la porción de bastidor principal, de actuación regulada mediante un sistema de control externo, cuya acción de extensión o retracción provoca el pivotamiento del conjunto de bastidor (1) con respecto a su eje horizontal de giro en ambos sentidos. El accionamiento lineal puede ser realizado de igual modo mediante sistema corona instalada sobre el bastidor accionada mediante piñón y accionamiento de giro instalado sobre el pilar soporte.

30 3. Seguidor según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** porque el larguero (2) longitudinal central de la porción de bastidor fijo incluye medios de retención por un extremo de los módulos o paneles (6) situados longitudinalmente hacia cada lado de dicho larguero, mientras que el larguero (4) extremo de la porción de bastidor extensible de cada lado incluye una formación solidaria a modo de "L" invertida, que sujeta los módulos o paneles (6) por el extremo opuesto.

35 4. Seguidor según reivindicación 2, **caracterizado** porque el accionador (9) comprende un dispositivo de corona-piñón cuya acción provoca el giro del bastidor.

40 5. Seguidor según reivindicación 4, **caracterizado** porque el piñón (11) está fijado a un pilar (7) de sustentación y la corona (12) está asociada al piñón y al bastidor.

45 6. Seguidor según la reivindicación 1, **caracterizado** porque los perfiles son metálicos.

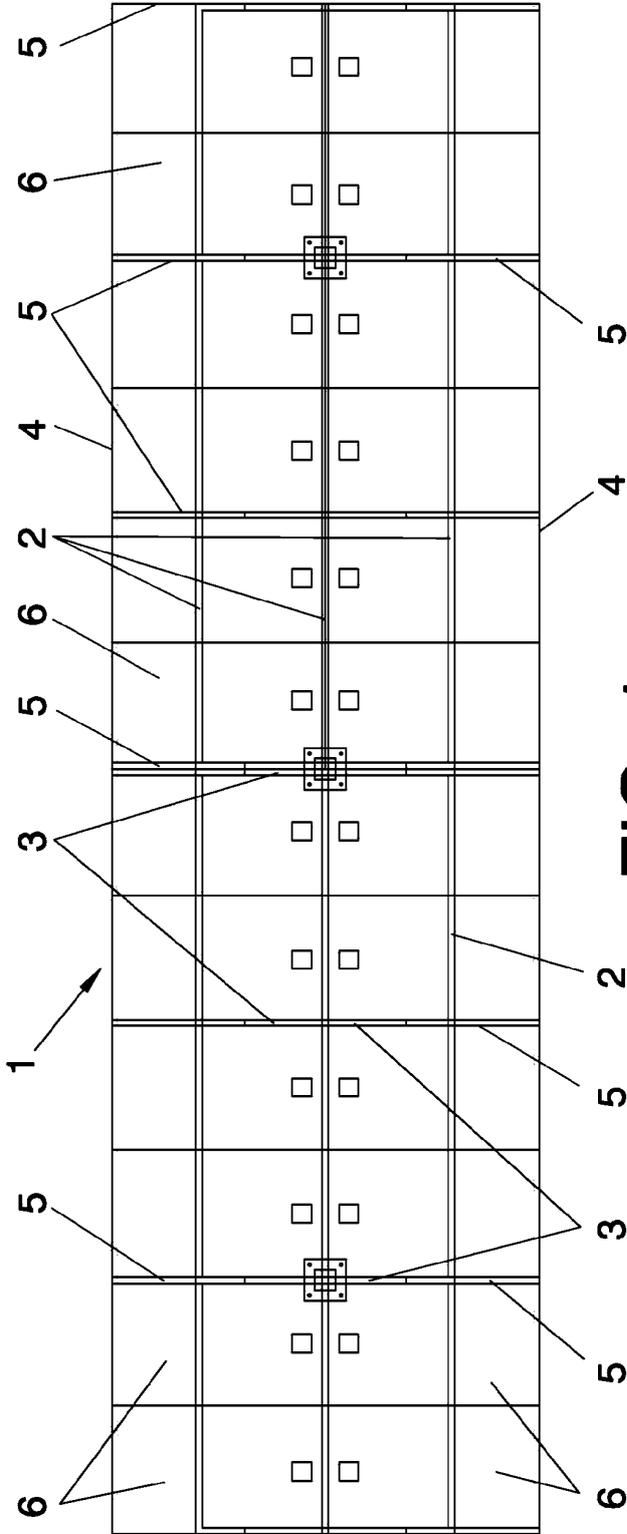


FIG. 1

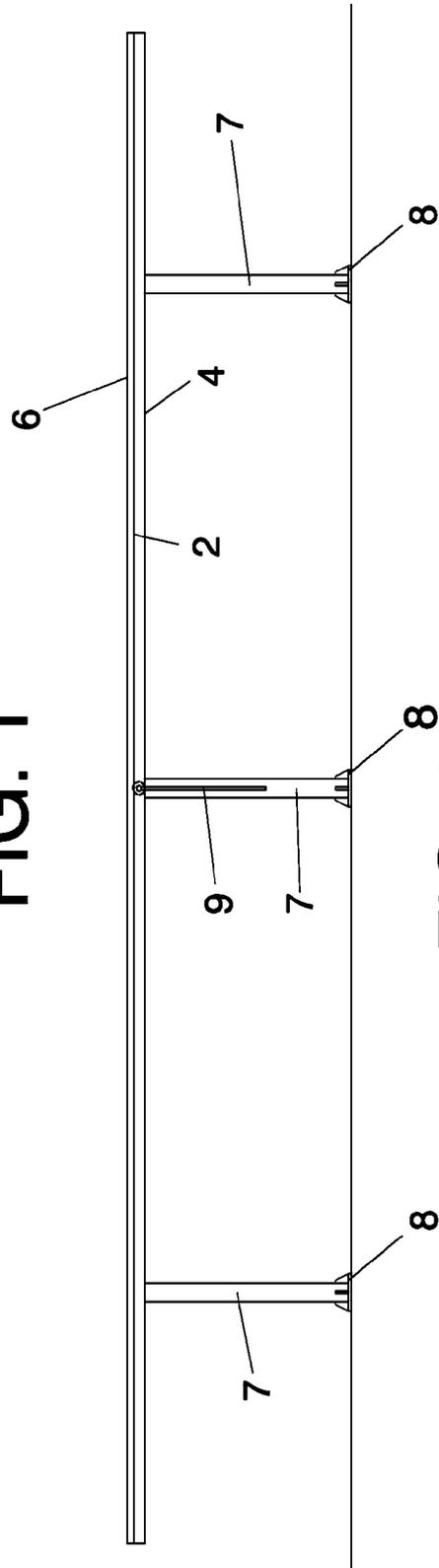


FIG. 2

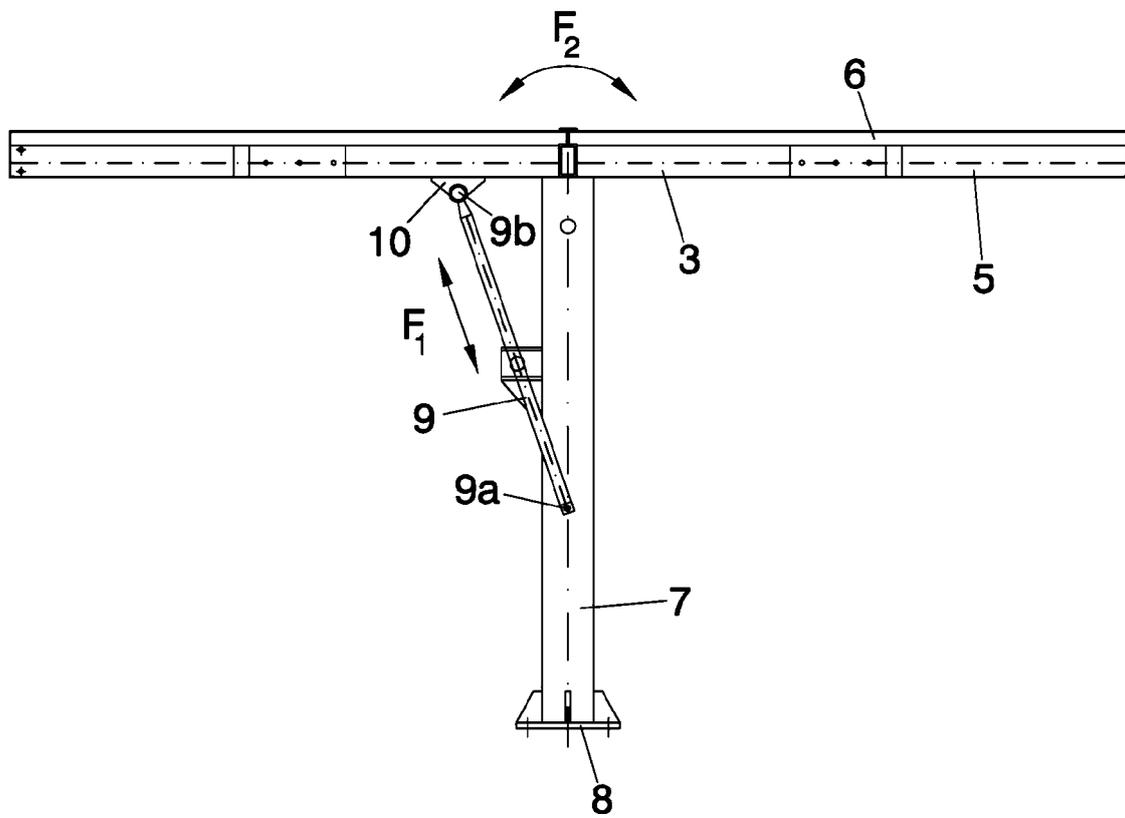


FIG. 3

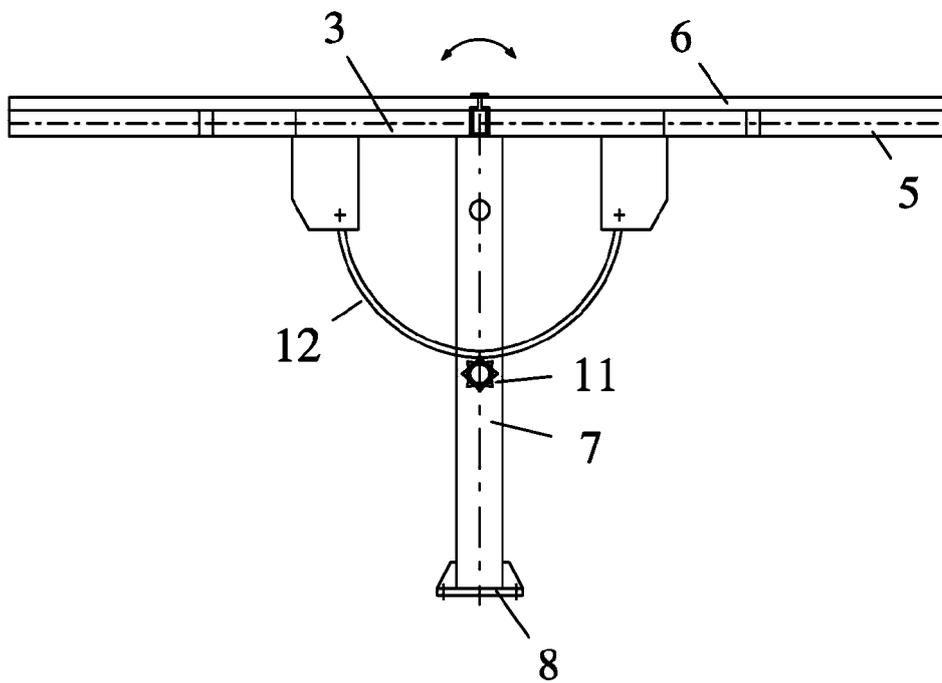


FIG. 4



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

① ES 2 335 185

② Nº de solicitud: 200930700

③ Fecha de presentación de la solicitud: 17.09.2009

④ Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤ Int. Cl.: F24J 2/52 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2006156651 A1 (GENSCHOREK et al.) 20.07.2006, resumen; párrafos [1],[3],[19]; figuras.	1,3,6
A	ES 1063333 U (PENALONGA TEIJEIRO LUIS J) 16.10.2006, todo el documento.	1,2,4-6
A	US 2006118163 A1 (PLAISTED et al.) 08.06.2006, párrafos [39],[51]; figuras.	1
A	DE 20304099 U1 (FLECK OSKAR) 10.07.2003, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso 2003-609835; figuras 5-6.	1
A	DE 202007012888 U1 (JAHN RICCARDO) 12.02.2009, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE; Número de acceso 2009-F99697; figuras.	1
A	WO 0012839 A1 (PACIFIC SOLAR PTY LTD; BRAGAGNOLO JULIO; WOOD NOEL SYDNEY) 09.03.2000, todo el documento.	1
A	WO 2005003646 A1 (SOLAR HEAT AND POWER PTY LTD; LE LIEVRE PETER) 13.01.2005, resumen; figuras.	2,4,5

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe

03.03.2010

Examinador

E. García Lozano

Página

1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F24J

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.03.2010

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SÍ
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SÍ
	Reivindicaciones	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de **aplicación industrial**. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión:

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como ha sido publicada.

1. Documentos considerados:

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2006156651 A1	20-07-2006
D02	ES 1063333 U	16-10-2006

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

La presente solicitud se refiere a un seguidor solar que comprende: un conjunto de bastidor orientable que pivota con respecto a un eje horizontal, y formado a su vez por una porción de bastidor principal y una porción de bastidor extensible, y pilares de sustentación anclados al suelo y unidos a la porción de bastidor principal. Ambos bastidores están formados por perfiles solidarizados entre sí, de modo que los perfiles transversales del bastidor extensible se acoplan en travesaños del bastidor principal y pueden desplazarse a lo largo de estos últimos (Reiv. 1). De esta forma el seguidor puede ser utilizado para paneles de diferentes tamaños con un fácil montaje.

El documento D01 divulga un sistema de montaje de paneles solares basado en perfiles que pueden ser adaptados a diferentes tamaños de paneles solares mediante deslizamiento de perfiles sobre unos raíles y determinadas piezas de conexión (resumen y figura 3 de D01).

El documento D02 divulga una estructura de soportes para seguidores solares que comprende un pilar sobre el que se asientan una estructura basculantes (3) sobre el cual se prolongan brazos (5-5' y 7-7') unidos al bastidor (9) sobre el que se sitúan las placas solares.

Como puede verse, se han encontrado en el estado de la técnica seguidores solares orientables y sustentados sobre pilares, y con bastidores basados en perfiles que son regulables en cuanto a su posición para ajustarse a diferentes tamaños de paneles solares.

Sin embargo, no se ha encontrado que estos perfiles regulables en posición estén solidarizados entre ellos formando una estructura, a modo de un bastidor extensible, como en el caso de la solicitud. Esta diferencia, supuestamente, implica mayor robustez del conjunto y mejora del montaje, y no parece evidente a partir de los documentos encontrados.

Ninguno de los documentos citados en el Informe de Estado de la Técnica, o cualquier combinación relevante de ellos, revela una característica que tenga los mismos efectos que la invención de la solicitud.

Por tanto, se considera que la invención es nueva e implica actividad inventiva (Art. 6 y 8 Ley de Patentes 11/1986).