

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 168 858**

21 Número de solicitud: 201631240

51 Int. Cl.:

B63B 35/58 (2006.01)
F24J 2/00 (2014.01)
H01L 31/00 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

18.10.2016

43 Fecha de publicación de la solicitud:

04.11.2016

71 Solicitantes:

SÁNCHEZ-MIGALLÓN EGEA, Antonio (33.3%)
SAN ANTONIO Nº 15 - 4º B
30001 MURCIA ES;
AYLLÓN ASIS, Gregorio Raul (33.3%) y
LÓPEZ EGEA, Pablo José (33.3%)

72 Inventor/es:

SÁNCHEZ-MIGALLÓN EGEA, Antonio;
AYLLÓN ASIS, Gregorio Raul y
LÓPEZ EGEA, Pablo José

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **PLATAFORMA FLOTANTE CON PLACAS FOTOVOLTAICAS**

ES 1 168 858 U

PLATAFORMA FLOTANTE CON PLACAS FOTOVOLTAICAS

DESCRIPCIÓN

OBJETO DE LA INVENCIÓN

5 La presente invención se refiere a un sistema de instalación de placas fotovoltaicas sobre agua mediante la utilización de plataformas flotantes.

Encuentra especial aplicación en el ámbito de la industria de instalaciones de placas fotovoltaicas.

10

PROBLEMA TÉCNICO A RESOLVER Y ANTECEDENTES DE LA INVENCIÓN

Son conocidos en el actual estado de la técnica una diversidad de dispositivos enfocados a la generación de energía a partir de energías renovables. Las más desarrolladas son, con diferencia, la energía solar, mediante placas fotovoltaicas, y la energía eólica, mediante aerogeneradores.

15

El sector de los aerogeneradores se ha implementado inicialmente en tierra, aunque posteriormente también se ha ido desarrollando en alta mar, viendo que el proceso resultaba rentable a pesar de los altos costes de infraestructura necesarios.

20

La energía solar, sin embargo, a diferencia de la eólica, se ha desarrollado únicamente en tierra, mediante la creación de huertas solares ubicadas en lugares considerados como improductivos para otras actividades o que, simplemente, podían ofrecer una rentabilidad superior a la de otras actividades como, por ejemplo, la producción agrícola. Sin embargo, la ubicación en alta mar no se ha considerado factible, probablemente debido al coste de implementación y de mantenimiento. De hecho, a la hora de considerar huertas solares en el mar, la práctica es adentrarse en el mar formando extensiones de terreno, de forma que la huerta solar se implemente en tierra firme en lugar de hacerse directamente sobre el mar. Otra práctica habitual es implementar placas fotovoltaicas en grandes navíos, como petroleros o buques cuya superficie externa superior no se utiliza. Sin embargo, en estos casos, la generación de energía está enfocada prácticamente al uso del propio navío y no para acumulación o envío a la red eléctrica general.

25

30

La presente invención está enfocada en la creación de huertas solares que se ubican en balsas o estanques de riego, presentando una serie de ventajas que no han sido aprovechadas hasta el momento. A pesar de ello, esto no debe considerarse como una limitación, pudiendo considerarse su aplicación extensible a cualquier superficie de agua como lagos, ríos o, incluso, en el propio mar.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCIÓN

Con el fin de alcanzar los objetivos y evitar los inconvenientes mencionados anteriormente, la presente invención describe una plataforma flotante con placas fotovoltaicas que está formada por una pluralidad de cubos flotadores que se unen formando una configuración geométrica sobre la que se fijan las placas fotovoltaicas.

Los cubos flotadores incorporan unos salientes, preferentemente por las esquinas, con orificios para su unión con otros cubos flotadores mediante unos pernos que, posteriormente, se aseguran mediante tuercas.

La estructura soporte está configurada por un marco, sobre el que se fijan las placas fotovoltaicas, unos pies en escuadra sobre los que apoya perpendicularmente el marco y unos listones sobre los que están fijados los pies en escuadra.

Para la fijación de la estructura soporte con las placas fotovoltaicas a la plataforma, los listones incorporan unas escuadras con un orificio para la introducción de unos espárragos. Los espárragos atraviesan los pernos de unión de los cubos flotadores y se aseguran mediante tuercas.

BREVE DESCRIPCIÓN DE LAS FIGURAS

Para completar la invención que se está describiendo y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización de la misma, se acompaña un conjunto de dibujos en donde, con carácter ilustrativo y no limitativo, se han representado las siguientes figuras:

- La figura 1 representa una vista en perspectiva de un conjunto de cubos flotadores mediante los que se conforma la plataforma del sistema de la invención.

- La figura 2 representa una vista en planta de una forma de realización del sistema de la invención, formado por una configuración de cubos flotadores formando un rectángulo y con varias hileras de placas fotovoltaicas.

5 - La figura 3 representa una vista en planta de una segunda forma de realización del sistema de la invención, formado por una configuración de cubos flotadores formando dos rectángulos unidos por unos de sus lados, en forma de "8", y con varias hileras de placas fotovoltaicas en cada uno de los rectángulos.

- La figura 4 representa una vista en perspectiva frontal superior de la forma de realización mostrada en la figura 2.

10 - La figura 5 representa una vista lateral parcial de la vista representada en la figura 4.

A continuación se facilita un listado de las referencias empleadas en las figuras:

1. Cubo flotador.
- 15 2. Saliente.
3. Perno.
4. Listón.
5. Placa fotovoltaica.
6. Pie en escuadra.
- 20 7. Espárrago.

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

Considerando la numeración adoptada en las figuras, tal y como puede verse en las figuras, la presente invención se refiere a una plataforma flotante que incorpora unas estructuras
25 sobre las que se ubican hileras de placas fotovoltaicas.

La plataforma está configurada mediante una serie de cubos flotadores (1) que incorporan, preferentemente en las esquinas, unos salientes (2) con orificios, de forma que los diferentes cubos flotadores (1) puedan unirse entre ellos mediante la incorporación de
30 fijaciones mecánicas como, por ejemplo, pernos (3) asegurados con tuercas. Con esta configuración, se puede crear una superficie con la geometría más apropiada para cada necesidad. Para el correcto acople de los cubos flotadores (1) entre ellos, los salientes (2) de cada esquina están ubicados a una altura diferente, de forma que en el acoplamiento de dos cubos no se creen interferencias y sigan manteniendo una superficie plana sin

escalones. Para completar el montaje de la plataforma, el sistema incluye unos tacos que se posicionan en las posibles holguras existentes entre dos salientes (2) de dos cubos flotadores (1) adyacentes.

- 5 En la figura 1 se representa un conjunto de cubos flotadores (1) que se unen mediante la incorporación en los salientes (2) de los pernos (3) que se aseguran con tuercas, según se ha comentado.

10 La cantidad de cubos flotadores (1) necesarios son función del peso que tenga que soportar la plataforma. En una forma de realización, considerando el caso más básico, según se representa en la figura 2, la plataforma consta únicamente de cubos flotadores (1) montados en línea formando cuatro lados que se unen para configurar una forma de rectángulo. Entre dos de los lados paralelos de la plataforma se instalan unos listones (4) que hacen de apoyo para la instalación de una hilera de placas fotovoltaicas (5).

15 De esta forma, una dimensión del rectángulo queda determinada por el número de placas fotovoltaicas (5) a utilizar por cada hilera, mientras que la otra dimensión del rectángulo determina el número de hileras que se van a instalar en la plataforma.

20 En el caso de querer incorporar un grado de seguridad adicional a la plataforma en cuanto a flotabilidad, en la forma de realización mostrada en la figura 2 se pueden incorporar cubos flotadores (1) adicionales bajo los listones (4) sobre los que apoya una hilera de placas fotovoltaicas (5) o, simplemente, incluir cubos flotadores (1) adicionales, formando, por ejemplo, una segunda línea perimetral para la configuración del rectángulo.

25 La forma de realización mostrada en la figura 2 se puede ampliar según las necesidades sin más que acoplar otra plataforma en forma de rectángulo utilizando uno de los lados de la configuración anterior, para formar una configuración en "8", según se muestra en la figura 3.

30 Las placas fotovoltaicas (5) están ubicadas en una estructura soporte formada por un marco plano, que acoge a las diferentes placas fotovoltaicas (5), unos pies en escuadra (6), ubicados perpendicularmente al marco y fijados a él, y unos listones (4) sobre los que se

fijan los pies en escuadra (6). De esta forma se proporciona la inclinación necesaria a las placas fotovoltaicas (5) buscando el máximo aprovechamiento solar de la instalación.

5 Para la unión de la estructura soporte de las placas fotovoltaicas (5) a la plataforma, los listones (4) incorporan, sólidamente unidas, unas escuadras con orificios para la introducción de unos espárragos (7). Los espárragos (7) atraviesan los pernos (3) de unión de los cubos flotadores (1) y se fijan mediante tuercas, quedando las placas fotovoltaicas (5) firmemente unidas a la plataforma flotante.

10 La configuración de la estructura soporte mostrando los listones (4) con los pies en escuadra (6) soportando el marco con las placas fotovoltaicas y la fijación mediante los espárragos (7) a los pernos (3) de unión de los cubos flotadores (1) se representa en las figuras 4 y 5.

15 Según se ha indicado, una plataforma puede incorporar tantos cubos flotadores (1) adicionales como se consideren convenientes en función de que el peso de las placas fotovoltaicas (5) sea demasiado elevado, sin que esto afecte a la superficie disponible para la ubicación de placas fotovoltaicas (5), ya que las placas fotovoltaicas (5) se montan sobre los listones (4), que apoyan en la parte superior de los cubos flotadores (1).

20 Mediante la presente invención, se abre la posibilidad de instalación de placas fotovoltaicas (5) en medios acuosos. De esta forma, no solo se aprovecha una superficie sin uso, sino que el terreno en el que se incorpora consigue varias ventajas, como son las siguientes:

- Reducción de pérdidas de agua por evaporación, al cubrir la plataforma con las placas fotovoltaicas (5) gran parte de la superficie del agua.
- 25 - Reducción de la proliferación de algas en el agua, al no aumentar tanto la temperatura del agua embalsada, provocando una mejora en la calidad del agua.

Además, desde el punto de vista de la instalación fotovoltaica, el sistema también incorpora ventajas adicionales frente a la instalación en una superficie terrestre, como son las
30 siguientes:

- Mejora en la eficiencia de los placas fotovoltaicas, al aumentar la refrigeración.
- Aumento de la seguridad frente al hurto.

En cualquier caso, debe hacerse hincapié en que la presente invención no debe verse

limitada a la forma de realización aquí descrita. Otras configuraciones pueden ser realizadas por los expertos en la materia a la vista de la presente descripción. En consecuencia, el ámbito de la invención queda definido por las siguientes reivindicaciones.

REIVINDICACIONES

5 1.- Plataforma flotante con placas fotovoltaicas **caracterizada** por que comprende una pluralidad de cubos flotadores (1) unidos formando una configuración geométrica sobre la que apoya una estructura soporte en la que se fijan las placas fotovoltaicas (5).

10 2.- Plataforma flotante con placas fotovoltaicas, según la reivindicación 1, **caracterizada** por que los cubos flotadores (1) incorporan salientes (2) con orificios para su unión mediante pernos (3) que se aseguran mediante tuercas.

15 3.- Plataforma flotante con placas fotovoltaicas, según la reivindicación 2, **caracterizada** por que la estructura soporte está configurada por un marco, sobre el que se fijan las placas fotovoltaicas (5), que apoya sobre unos pies en escuadra (6) que se fijan en unos listones (4) que apoyan sobre los cubos flotantes (1).

20 4.- Plataforma flotante con placas fotovoltaicas, según la reivindicación 3, **caracterizada** por que los listones (4) incorporan unas escuadras con un orificio para la introducción de unos espárragos (7) que atraviesan los pernos (3) de unión de los cubos flotadores (1) y se aseguran mediante tuercas, de forma que se realiza la unión de las placas fotovoltaicas a la plataforma.

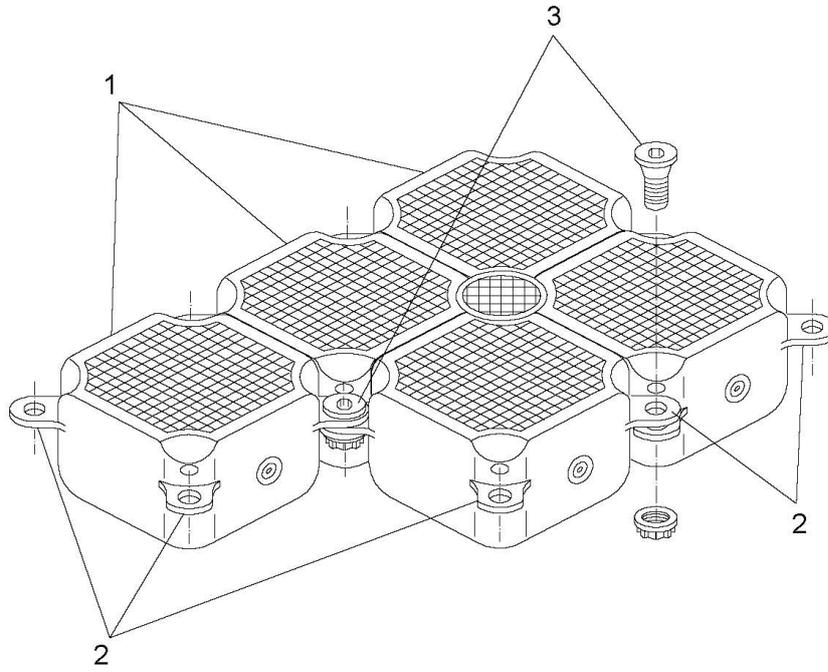


FIG. 1

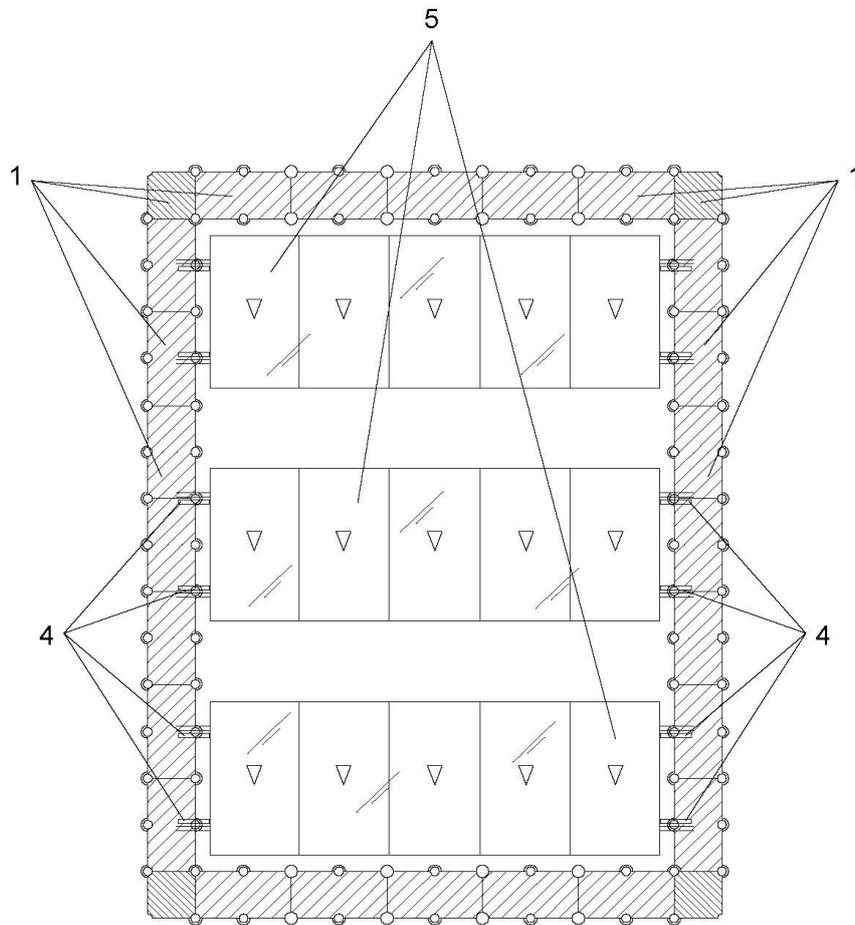


FIG. 2

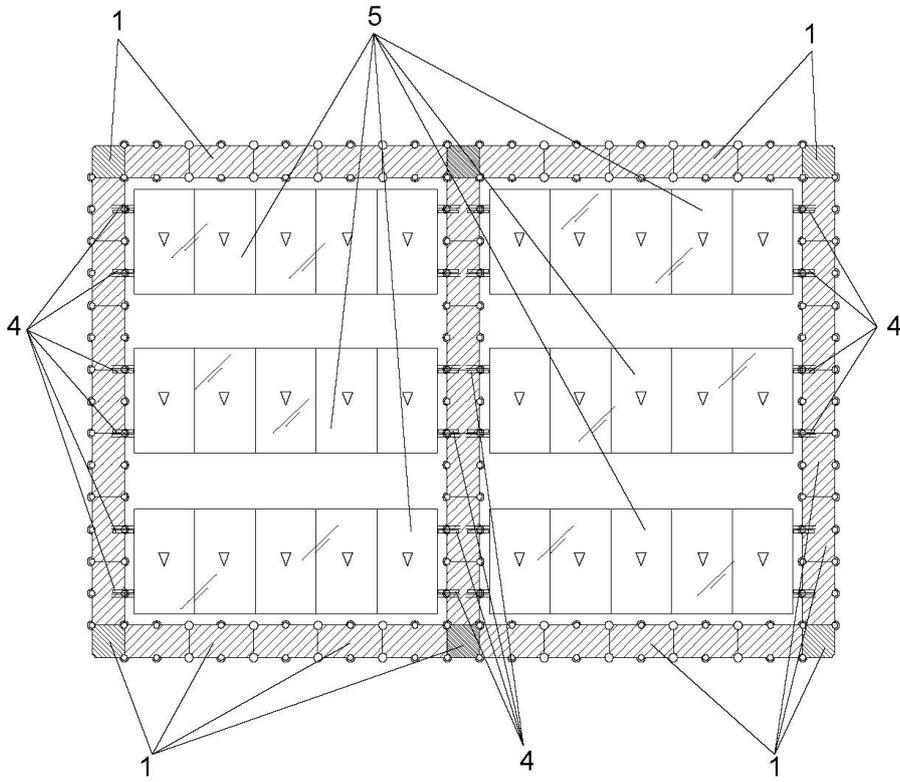


FIG. 3

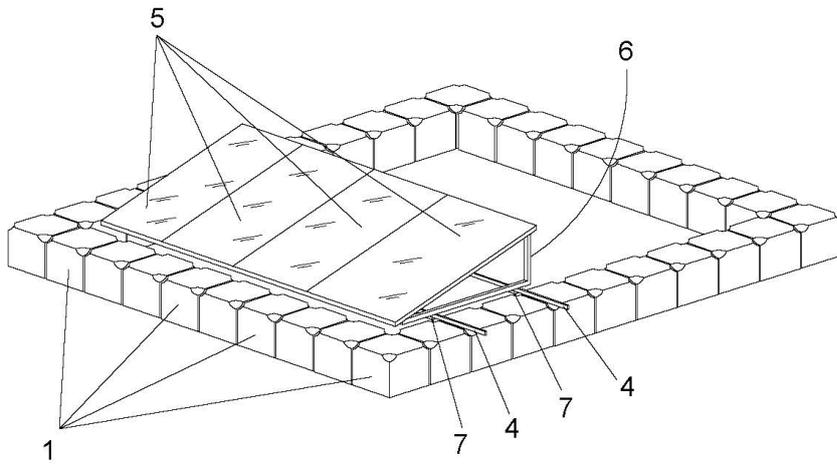


FIG. 4

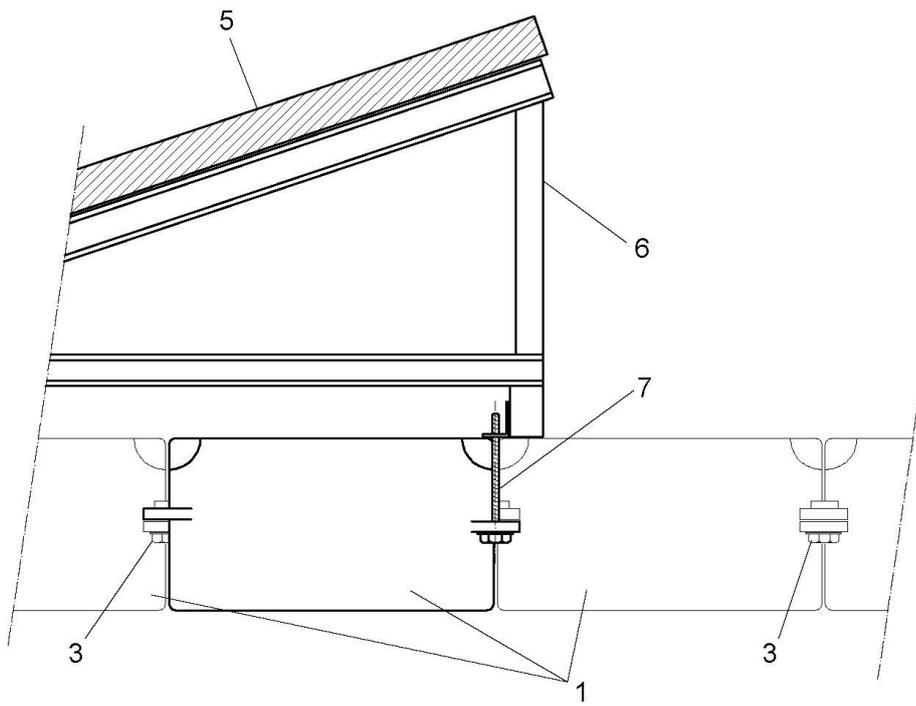


FIG. 5