

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 716 813**

21 Número de solicitud: 201731410

51 Int. Cl.:

H02S 20/00 (2014.01)

F24S 20/70 (2008.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

14.12.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

17.06.2019

71 Solicitantes:

**STANSOL ENERGY, S.L. (100.0%)
AVDA. LOS HUETOS, 79
01010 VITORIA-GASTEIZ (Araba/Álava) ES**

72 Inventor/es:

OLLORA MARCHENA, Fermín

74 Agente/Representante:

PONS ARIÑO, Ángel

54 Título: **MÓDULO DE PARQUE SOLAR FLOTANTE**

57 Resumen:

Módulo de parque solar flotante. El módulo comprende al menos una estructura de soporte configurada para soportar al menos un panel solar y al menos un elemento de flotación (2), configurado para flotar en una masa de agua y al que está unida la estructura de soporte. La clave del módulo propuesto es que la estructura soporte está conformada por una pluralidad de perfiles de composite unidos entre sí. Dicha estructura de soporte comprende al menos una subestructura superior (3) configurada para soportar los paneles solares y una subestructura inferior (4) configurada para unirse al elemento de flotación, y la subestructura superior (3) y la subestructura inferior (4) están unidas entre sí.

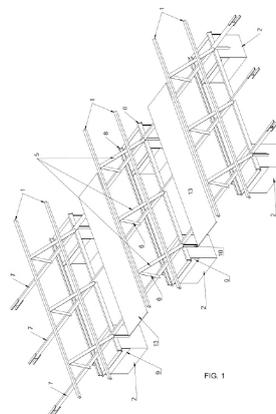


FIG. 1

ES 2 716 813 A1

MÓDULO DE PARQUE SOLAR FLOTANTE

DESCRIPCIÓN

5 OBJETO DE LA INVENCION

La presente invención se enmarca en el campo técnico de los sistemas de energía fotovoltaicos. Más particularmente se describe un módulo de parque solar flotante que comprende al menos una estructura de soporte de paneles solares conformada con perfiles de composite.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Actualmente, la mayoría de las instalaciones de captación de energía solar están dispuestas sobre suelo o sobre cubiertas de edificios.

En el caso de las instalaciones dispuestas en cubiertas, es necesario realizar modificaciones en la estructura de la cubierta. Además, el hecho de instalar paneles solares en cubiertas aumenta el riesgo y dificultades de trabajo durante las operaciones de instalación de dichos paneles. Así mismo añade limitaciones a la circulación por las cubiertas en el caso que estas sean inclinadas.

Por otro lado, el coste de los terrenos aumenta de forma permanente y en muchos casos se opta por la instalación de otro tipo de tecnologías que no son instalaciones de captación solar. Adicionalmente, la superficie de terreno necesario para una instalación solar que genere una cantidad de energía determinada puede ser demasiado elevada para que compense los costes de compra/expropiación del terreno correspondiente.

En consecuencia, y teniendo en cuenta que la superficie de agua en la Tierra es de las dos terceras partes de la superficie total y que gran cantidad de grandes áreas de superficie de agua no tienen usos críticos y no generan aportación de ningún tipo de sus alrededores, se están empezando a instalar parques solares flotantes sobre masas de agua.

35

Los parques solares flotantes para la obtención de energía solar comprenden el empleo de módulos solares flotantes que se instalan en masas de agua, como por ejemplo en pantanos, embalses, balsas de agua, etc. y que disponen de paneles solares para la captación de la energía solar.

5

Ventajas adicionales de este tipo de instalaciones son la proximidad a puntos de demanda energética de localizaciones próximas, la proximidad a puntos de demanda para riego en entornos agropecuarios y con ello una reducción de los recursos energéticos necesarios para poder realizar el bombeo. Otras ventajas adicionales son la mejora de la eficiencia de la instalación al trabajar los paneles solares con menor temperatura ya que disponen de refrigeración natural por el efecto de condensación del agua, y una notable reducción de la evaporación del agua en los emplazamientos antes mencionados al ejercer la instalación fotovoltaica como barrera entre la irradiación solar sobre el agua y la recuperación por condensación natural.

10

15

Los problemas más reseñables de las soluciones actualmente empleadas son la durabilidad de este tipo de instalaciones y/o el coste de las mismas. Estos problemas provocan que se obtenga un rendimiento bajo de las instalaciones y por tanto, una baja rentabilidad.

20

Las dos tipologías principales de módulos de parque solar flotante que se conocen en la actualidad son las siguientes:

1) Módulos que comprenden estructuras de aluminio anodizado u otros materiales férricos (en las estructuras es donde se colocan los paneles solares) instaladas sobre componentes flotantes de PVC. La ventaja de estas soluciones es que las estructuras son adaptables, por proyecto, a la inclinación idónea de la ubicación. Es decir, las estructuras pueden fabricarse con mayor o menor inclinación en función de la latitud en la que está el parque solar en el que se van a disponer. Un inconveniente es que tienen una baja adaptabilidad a la movilidad del agua. Otro inconveniente, el más importante, es que tienen una baja durabilidad ya que el comportamiento de las estructuras férricas en entornos húmedos es muy bajo.

25

30

2) Módulos que comprenden estructuras fijas con una inclinación determinada e invariable de composición plástica, que actúan de estructura soporte para los paneles solares y al mismo tiempo de componentes flotantes.

35

La primera tipología, como se ha descrito previamente, tiene la ventaja de que la estructura soporte para los paneles solares se puede adaptar, por proyecto, a las condiciones concretas de lugar de la instalación del parque flotante. Es decir, se puede variar su inclinación, variando así la inclinación a la que se disponen los paneles solares. Otra ventaja añadida es que se trata de módulos con bajo coste de fabricación ya que la estructura está conformada por perfiles de aluminio.

Sin embargo, los perfiles de aluminio, a pesar de ser anodizado, se degradan más que los materiales de los módulos de la segunda tipología, debido entre otras cosas a la humedad, y esto hace que aumenten los costes asociados con el mantenimiento/recambio de piezas. De hecho, la durabilidad de las instalaciones que comprenden este tipo de piezas es muy baja, entorno a los 3 a 5 años. Adicionalmente, como se ha mencionado ya, esta tipología de módulos presenta una baja adaptabilidad a la movilidad del agua.

La segunda tipología se puede dividir en dos soluciones que conviven actualmente en el mercado y que son, unos módulos que comprenden una superficie de soporte de los paneles solares con inclinación fija de 12° y unos módulos que comprenden una superficie de soporte de los paneles solares con una inclinación fija de 5°. Se trata de módulos que tienen una alta durabilidad (muy superior que la de los módulos de la primera tipología) y que tienen asociados bajos costes de mantenimiento. Otra ventaja adicional respecto a las soluciones de la primera tipología es que tienen una elevada adaptabilidad a la movilidad del agua.

El principal inconveniente de estos módulos es que se fabrican con moldes y por tanto la superficie de soporte de los paneles solares tiene una inclinación fija. No es posible fabricar un molde distinto para cada grado diferente de inclinación que se quiera y por tanto solo se tiene la posibilidad de inclinaciones concretas, que pueden no ajustarse bien a las necesidades idóneas del parque flotante en función de la localización de este.

En el estado de la técnica se fabrican moldes de la segunda tipología a 12° que tienen el inconveniente de que es una inclinación de la mitad de la inclinación media adecuada. Esto hace que sea necesario instalar aproximadamente el doble de paneles solares para obtener la potencia necesaria con el parque flotante. Esto

supone un elevado coste de instalación y sobre todo un elevado coste por requerir tantos módulos flotantes con sus correspondientes paneles solares.

5 Asimismo, en el estado de la técnica se fabrican moldes de la segunda tipología a 5°. Esta inclinación tan baja acarrea, además de los problemas previamente descritos para inclinaciones de 12°, problemas de autolimpieza de los módulos. Esto hace que disminuya la eficiencia de los paneles solares y por tanto del parque solar.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

10 La presente invención describe un módulo para la producción de energía solar en instalaciones de parques solares flotantes. Permite resolver los problemas técnicos previamente descritos gracias a que se puede regular, por proyecto, la inclinación a la que se instalan los paneles solares, tiene una elevada durabilidad, bajos costes de mantenimiento y además tiene una alta adaptabilidad a la movilidad del agua.

15 Otras ventajas importantes de la invención son que los costes de producción son menores que los de la segunda tipología descrita y que además, al poder ajustar la inclinación de los paneles solares no es necesario sobredimensionar el número de módulos flotantes en el parque solar, si no ajustar su número a los justos necesarios para la potencia requerida. Respecto a la primera tipología de módulos flotantes, el
20 coste de la fabricación de los módulos descritos en primer lugar anteriormente, es más caro pero los tiempos de durabilidad son muchísimo mayores (más de 25 años) en el caso de la presente invención, por lo que a largo plazo estos módulos propuestos son más rentables.

25 Entre los aspectos más singulares de la invención destaca el uso de perfiles en composite pultrusionado en el conformado de la estructura de soporte de los paneles solares que, además de aligerar el módulo flotante, aseguran una durabilidad del mismo en plazos superiores a los plazos de garantía de los paneles solares conocidos
30 del estado de la técnica.

Asimismo, la solución propuesta tiene unos elevados parámetros de adaptabilidad en
ambientes móviles (embalses, balsas de agua, etc). Una de las características de la
invención que colabora en la mejora de la adaptabilidad de los módulos es la inclusión
35 de juntas elastoméricas en las conexiones entre módulos flotantes. Estas juntas

permiten asegurar un adecuado comportamiento estructural del conjunto de módulos flotantes que conforman el parque solar flotante.

5 La invención permite realizar la instalación del sistema en seco, incorporando materiales mínimos y mano de obra mínima en la instalación. Además, el módulo de la invención incluye una estructura de soporte de paneles solares conformada con perfiles de composite que permite seleccionar un ángulo de inclinación deseado para la disposición de los paneles solares que garantiza una mejor recogida de radiaciones solares (por ejemplo, 25 grados).

10

Gracias a que la estructura de soporte de los paneles solares no tiene una forma fija obtenida por moldeado, como sí ocurría en los módulos de la segunda tipología explicada en el estado de la técnica, se pueden adaptar a las necesidades concretas de la instalación. La estructura de soporte en este caso está conformada por la unión de diferentes perfiles por lo que cada usuario puede configurarla en función de sus objetivos. Los perfiles tienen sección abierta en composite pultrusionado que permite asegurar una resistencia y durabilidad adecuadas, superiores a las de las soluciones ya conocidas.

15

20

Adicionalmente, los elementos que conforman el módulo en la instalación permiten una optimización de los medios de transporte hasta la zona de implantación y una rápida y sencilla instalación.

25

Es también un objeto de la invención una instalación de módulos de parque solar flotante como los descritos en la que la unión entre módulos se realiza con juntas elastoméricas. Este tipo de juntas contribuye a mejorar la adaptabilidad a la movilidad del agua.

30

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

35

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica de la misma, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1.- Muestra una vista en perspectiva de un módulo de parque solar flotante.

Figura 2.- Muestra una vista en una perspectiva diferente del módulo de parque solar flotante de la figura 1.

Figura 3.- Muestra una vista lateral de un módulo de parque solar flotante.

Figuras 4A-B.- Muestran respectivamente la subestructura superior y la subestructura inferior de la estructura de soporte de paneles solares de los módulos.

Figura 5.- Muestra una vista de la subestructura inferior unida a un elemento de flotación del módulo.

Figura 6.- Muestra una vista de perfil de una instalación de parque solar flotante que comprende tres módulos de parque solar flotante unidos entre sí mediante juntas elastoméricas.

Figura 7.- Muestra una vista de la unión entre módulos de parque solar flotante en la que se aprecia la junta elastomérica.

Figura 8.- Muestra una vista superior de una instalación de parque solar flotante que comprende dos módulos de parque solar flotante unidos entre sí mediante juntas elastoméricas.

25

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

A continuación se describen, con ayuda de las figuras 1 a 8, unos ejemplos de realización de la presente invención.

30

El módulo de parque solar flotante que se describe se puede ver por ejemplo en la figura 1. En ella se muestra el módulo (14) en una vista en perspectiva. Como se puede ver, comprende al menos una estructura de soporte configurada para soportar al menos un panel solar (el panel solar no se ha representado para mostrar mejor la estructura de soporte). El módulo (14) comprende también al menos un elemento de

35

flotación (2), configurado para flotar en una balsa de agua y al que está unida la estructura de soporte.

5 En la figura 1 se ha representado un ejemplo de realización en el que el módulo (14) comprende una pluralidad de elementos de flotación (2), más concretamente seis elementos de flotación (2) dispuestos dos a dos, separados entre sí.

10 La clave de la presente invención es que la estructura de soporte del módulo (14) está conformada por una pluralidad de perfiles de composite unidos entre sí. En un ejemplo de realización dicha unión se realiza mediante tornillería. Esta configuración permite tener una estructura de soporte que se puede adaptar a los requisitos del lugar de instalación. Gracias a ello los perfiles se pueden unir con mayor o menor inclinación entre sí tal que los paneles solares quedarán más o menos inclinados cuando se colocan en la estructura de soporte. Por otra parte, gracias a que los perfiles son de
15 composite se consigue una durabilidad muy elevada de dicha estructura de soporte. El empleo de paneles de composite en el módulo (14) instalado en una balsa de agua evita que la estructura de soporte sufra daños y deterioros a causa de la humedad.

20 En la figura 2 también se muestra una vista en perspectiva del módulo (14) de la invención. En este caso la perspectiva se ha representado desde otro ángulo para mostrar adecuadamente la estructura de soporte y los elementos que la conforman.

25 Preferentemente dicha estructura de soporte comprende al menos una subestructura superior (3) configurada para soportar los paneles solares y una subestructura inferior (4) configurada para unirse al elemento de flotación (2). La subestructura superior (3) y la subestructura inferior (4) están unidas entre sí.

30 En la figura 3 se observa una vista de perfil del módulo (14) en la que se puede ver cómo el módulo (14) comprende al menos un primer perfil (5) dispuesto con una inclinación seleccionable respecto al elemento de flotación (2) que determina la inclinación de los paneles solares. Preferentemente, la subestructura superior (3) comprende un primer perfil (5) y un segundo perfil (6) unidos entre sí formando un ángulo (α) recto u obtuso y están configurados para unirse a la subestructura inferior (4).

35

En la figura 4A se ha representado la subestructura superior (3) con los primeros perfiles (5) y los segundos perfiles (6) separados entre sí formando un ángulo (α) obtuso. En un ejemplo de realización como el que se observa en esta figura, la subestructura superior (3) comprende adicionalmente unos perfiles de soporte (1) configurados para unirse al primer perfil (5) y a los paneles solares.

En la figura 4B se ha representado la subestructura inferior (4). Preferentemente dicha subestructura inferior (4) comprende unos terceros perfiles (7) configurados para unirse a la subestructura superior (3), y comprende unos cuartos perfiles (8), dispuestos perpendicularmente a los terceros perfiles (7). Así mismo comprende unos elementos de bloqueo (9) unidos a dichos cuartos perfiles (8) entre los que se aloja el elemento de flotación.

En un ejemplo de realización la subestructura inferior (4) también puede comprender unos elementos de bloqueo adicionales (10) unidos a los perfiles longitudinales (8). Dichos elementos de bloqueo adicionales (10) junto con los elementos de bloqueo (9) se pueden ver en la figura 5 donde se han representado unidos a un elemento de flotación (2).

Es también un objeto de la presente invención una instalación de parque solar que comprende una pluralidad de módulos (14) como el descrito previamente. Para facilitar la unión entre módulos (14), estos pueden comprender al menos una junta elastomérica (12) unida al menos a la estructura de soporte. En la figura 6 se muestran tres módulos (14) unidos entre sí mediante juntas elastoméricas (12).

En un ejemplo de realización como el mostrado en la figura 7, la junta elastomérica (12) está unida a un extremo de un tercer perfil (7) para permitir la unión del módulo (14) con al menos un módulo (14) igual adyacente a él. Las juntas (12) son elastoméricas y pueden estar zunchadas o no en función de las cargas transversales que se prevea que van a tener que soportar.

Las juntas (12) permiten transmitir adecuadamente los esfuerzos, así como permitir los giros relativos sin condicionar de forma adicional el funcionamiento estructural de los módulos (14) adyacentes.

35

En la figura 8 se ha representado una pluralidad de módulos (14), en concreto tres, unidos entre sí mediante juntas elastoméricas (12). En este caso, a diferencia del ejemplo de la figura 7, las juntas elastoméricas (12) están dispuestas unidas al menos a un extremo del cuarto perfil (8) de los módulos (14).

5

En una realización preferente de la invención, los perfiles que conforman la estructura de soporte tienen una configuración seleccionada entre forma en L, forma en U o pletina. En un ejemplo de realización dichos perfiles están conformados por pultrusión. En otra realización preferente de la invención, los elementos de bloqueo (9) y/o los elementos de bloqueo adicionales (10) tiene una configuración seleccionada entre forma en L, forma en U o pletina y están conformados en composite.

10

Preferentemente también, el módulo (14) comprende al menos una plataforma (13) unida a la subestructura de soporte inferior (4) y dispuesta entre cada pareja de subestructuras superiores (3). Estas plataformas (13) se pueden apreciar por ejemplo en las figuras 1 y 2. Están destinadas a permitir las labores de mantenimiento y limpieza de los paneles solares unidos a la estructura de soporte.

15

El dimensionamiento del módulo (14) que comprende una estructura de soporte de paneles solares, los propios paneles solares y los elementos de flotación (2) se realiza teniendo en cuenta la combinación de los siguientes esfuerzos:

20

- peso propio (resultado de la combinación de los pesos de todos los elementos que conforman el módulo (14) y de los propios elementos de la estructura de soporte en composite);

25

- cargas de viento (influencia horizontal y vertical);

- cargas de nieve;

- cargas de mantenimiento (las cargas que tienen que soportar las plataformas (13) por ejemplo cuando un operario camina sobre ellas para realizar labores de limpieza o mantenimiento de los paneles solares);

30

- desplazamientos locales verticales motivados por el oleaje en función de los condicionantes perimetrales del entorno de flotación y del viento.

Asimismo es necesario considerar durante los cálculos de dimensionamiento las cargas de instalaciones integradas en el parque solare flotante y necesarias para el correcto funcionamiento energético de éste y que vayan a estar dispuestas sobre los módulos (14) o en elementos a los que queden unidos dichos módulos.

35

Los elementos de flotación (2) pueden estar fabricados con polietileno de densidad media que garantiza una buena resistencia a la fisuración bajo tensión, una buena resiliencia y una buena resistencia a los choques a baja temperatura. Así mismo, está
5 rellenos de bolas de poliestireno expandidas en el interior del flotador formando un bloque de una cohesión máxima, lo que garantiza que el flotador no se sumerja incluso en caso de desgarro o fisura de su cubierta.

10

REIVINDICACIONES

- 1.- Módulo de parque solar flotante que comprende al menos:
- una estructura de soporte configurada para soportar al menos un panel solar;
- 5 - al menos un elemento de flotación (2), configurado para flotar en una balsa de agua y al que está unida la estructura de soporte, caracterizado por que la estructura soporte está conformada por una pluralidad de perfiles de composite unidos entre sí.
- 10 2.- Módulo de parque solar flotante según la reivindicación 1 caracterizado por que la estructura de soporte comprende al menos una subestructura superior (3) configurada para soportar los paneles solares y una subestructura inferior (4) configurada para unirse al elemento de flotación, y la subestructura superior (3) y la subestructura inferior (4) están unidas entre sí.
- 15
- 3.- Módulo de parque solar flotante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que comprende al menos un primer perfil (5) dispuesto con una inclinación seleccionable respecto al elemento de flotación (2) que determina la inclinación de los paneles solares.
- 20
- 4.- Módulo de parque solar flotante según las reivindicaciones 2 caracterizado por que la subestructura superior (3) comprende un primer perfil (5) y un segundo perfil (6) unidos entre sí formando un ángulo (α) recto u obtuso y están configurados para unirse a la subestructura inferior (4).
- 25
- 5.- Módulo de parque solar flotante según la reivindicación 3 caracterizado por que la subestructura superior (3) comprende adicionalmente unos perfiles de soporte (1) configurados para unirse al primer perfil (5) y a los paneles solares.
- 30
- 6.- Módulo de parque solar flotante según la reivindicación 2 caracterizado por que la subestructura inferior (4) comprende unos terceros perfiles (7) configurados para unirse a la subestructura superior (3), y comprende unos cuartos perfiles (8), dispuestos perpendicularmente a los terceros perfiles (7) y comprende unos elementos de bloqueo (9) unidos a dichos cuartos perfiles (8) entre los que se aloja el
- 35 elemento de flotación (2).

7.- Módulo de parque solar flotante según la reivindicación 5 caracterizado por que la subestructura inferior (4) comprende también unos elementos de bloqueo adicionales (10) unidos a los perfiles longitudinales (8) entre los que se aloja el elemento de flotación (2).

5

8.- Módulo de parque solar flotante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que comprende al menos una junta elastomérica (12) unida al menos a la estructura de soporte.

10

9.- Módulo de parque solar flotante según la reivindicación 8 caracterizado por que la junta elastomérica (12) está unida a un extremo de un tercer perfil (7) para permitir la unión del módulo (14) con al menos un módulo (14) igual adyacente a él.

15

10.- Módulo de parque solar flotante según la reivindicación 8 caracterizado por que la junta elastomérica (12) está unida a un extremo de un cuarto perfil (8) para permitir la unión del módulo (14) con al menos un módulo (14) igual adyacente a él.

20

11.- Módulo de parque solar flotante según una cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que los perfiles que conforman la estructura de soporte tienen una configuración seleccionada entre forma en L, forma en U o pletina.

25

12.- Módulo de parque solar flotante según una de las reivindicaciones 6 o 7 caracterizado por que los elementos de bloqueo (9) y/o los elementos de bloqueo adicionales (10) tiene una configuración seleccionada entre forma en L, forma en U o pletina y están conformados en composite.

30

13.- Módulo de parque solar flotante según una cualquiera de las reivindicaciones 2 a 12 caracterizado por que comprende al menos una plataforma (13) unida a la subestructura de soporte inferior (4) y dispuesta entre cada pareja de subestructuras superiores (3).

35

14.- Instalación de parque solar flotante que comprende al menos una pluralidad de módulos (14) como los descritos en las reivindicaciones 1 a 13 caracterizada por que los módulos (14) que están unidos entre sí a través de juntas elastoméricas (12).

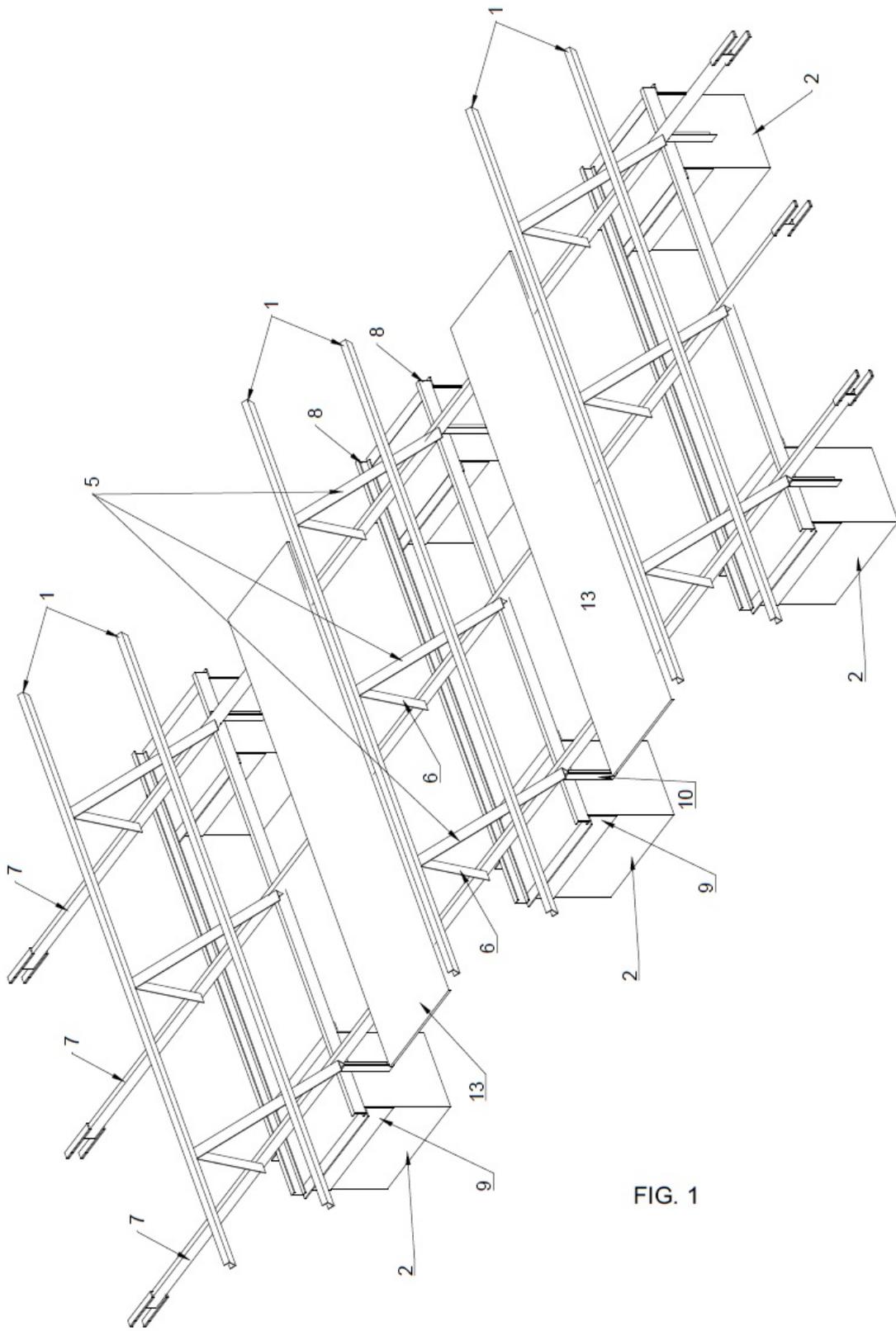


FIG. 1

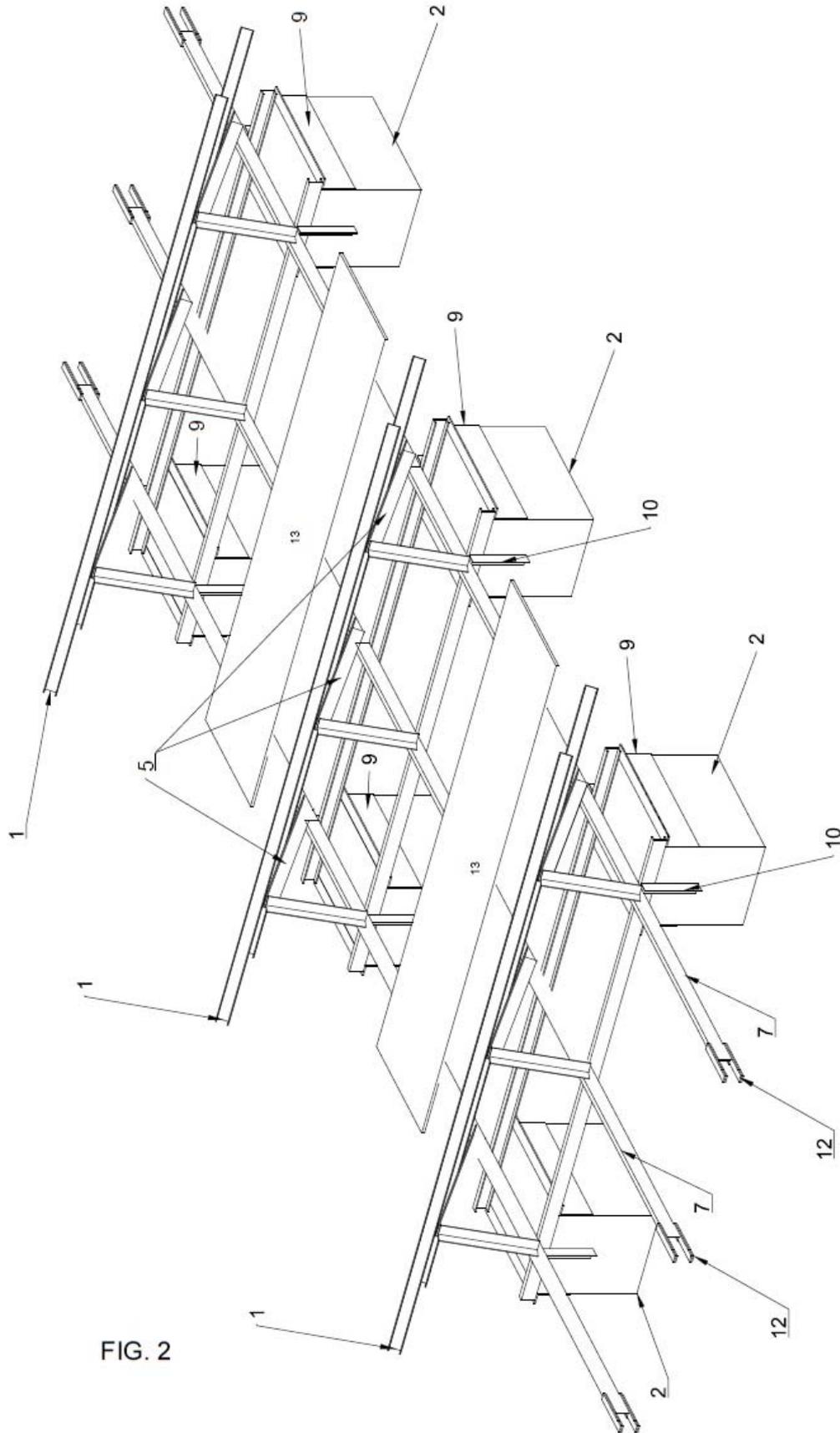


FIG. 2

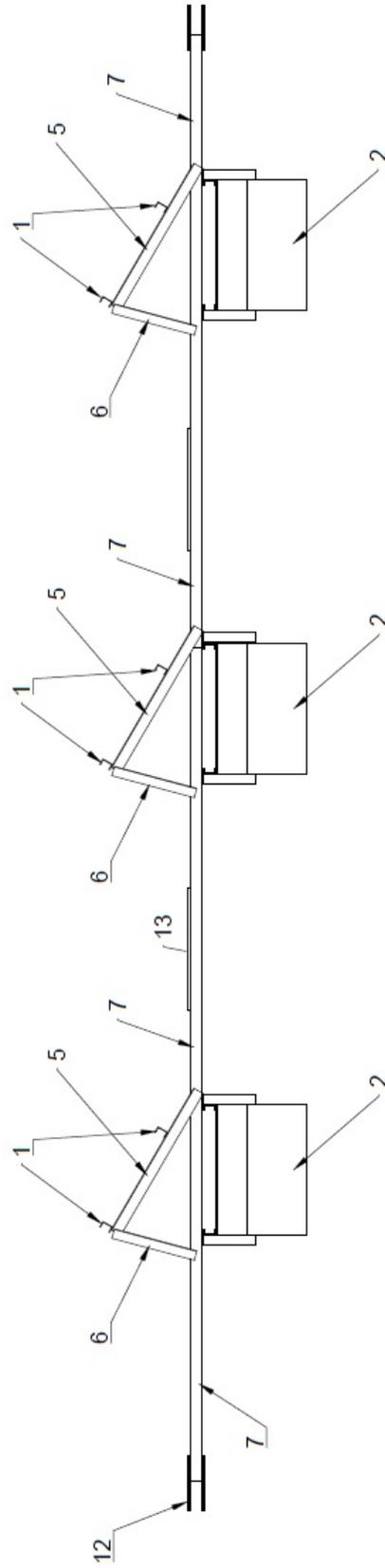


FIG. 3

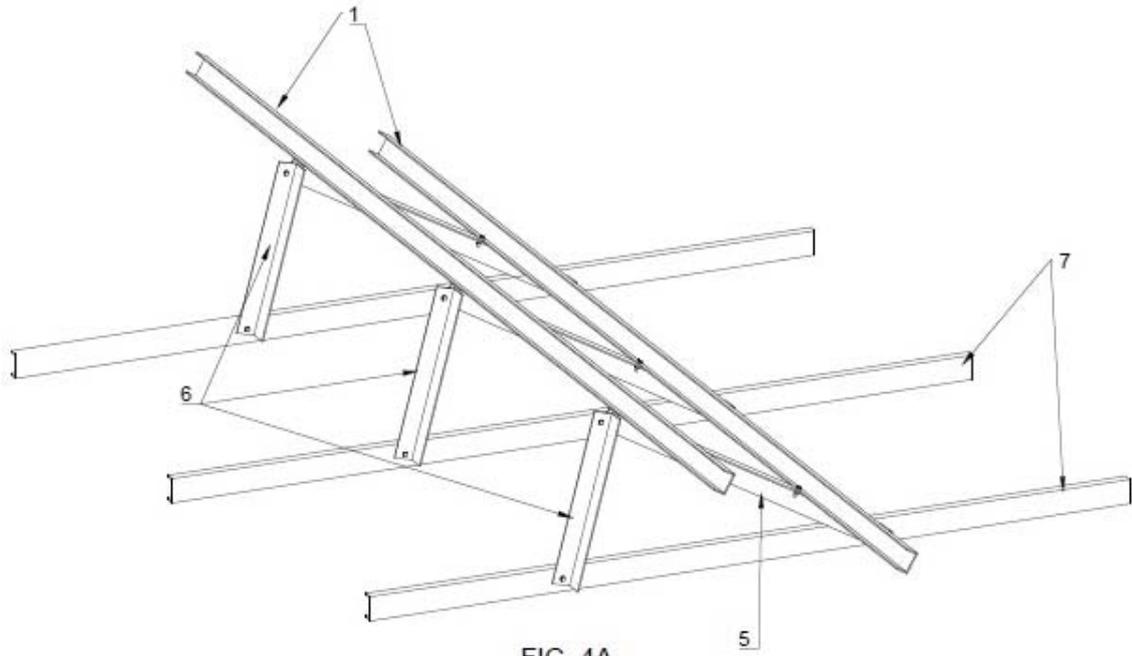


FIG. 4A

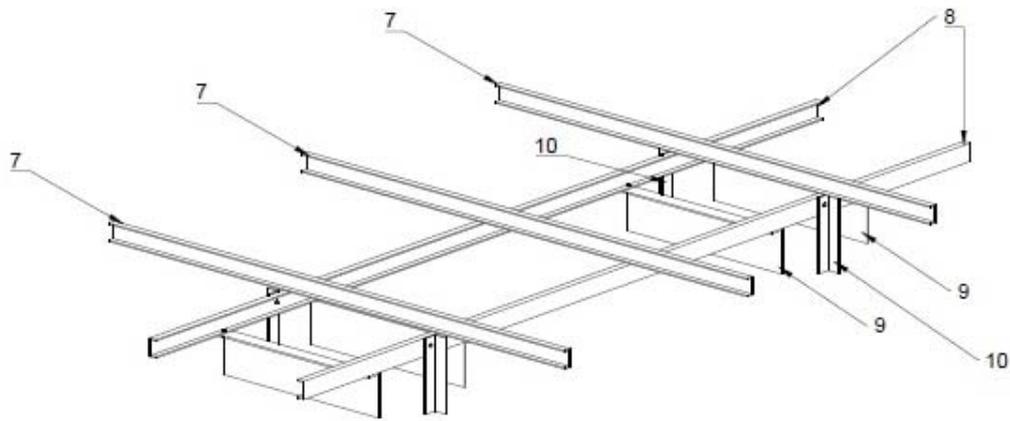
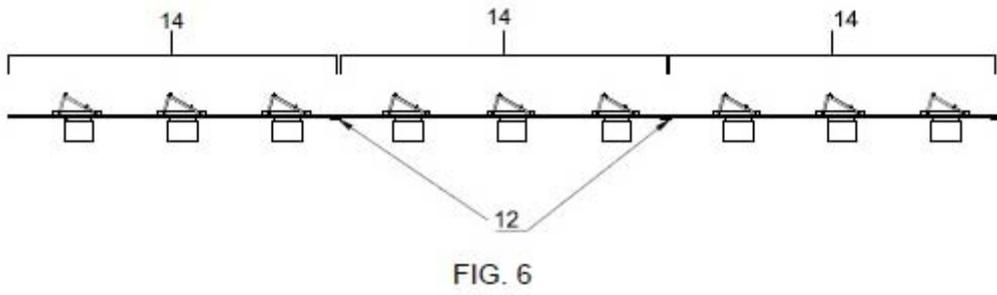
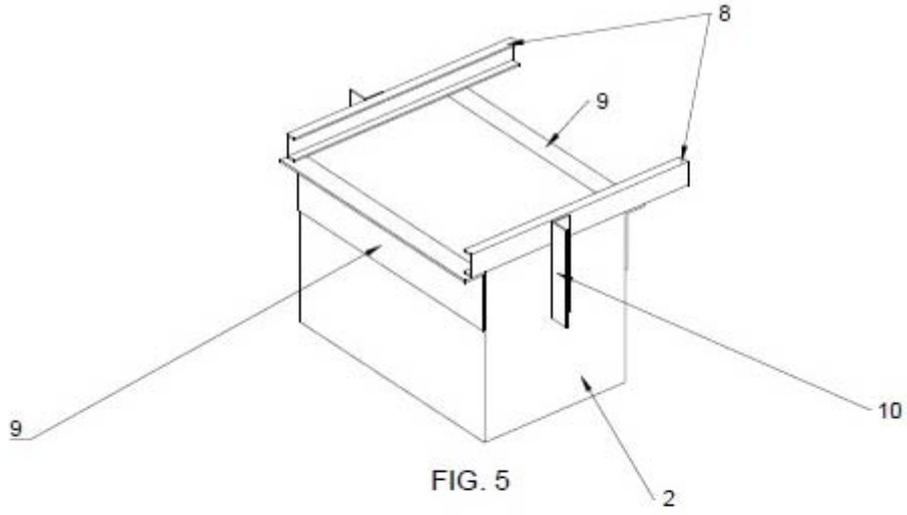


FIG. 4B



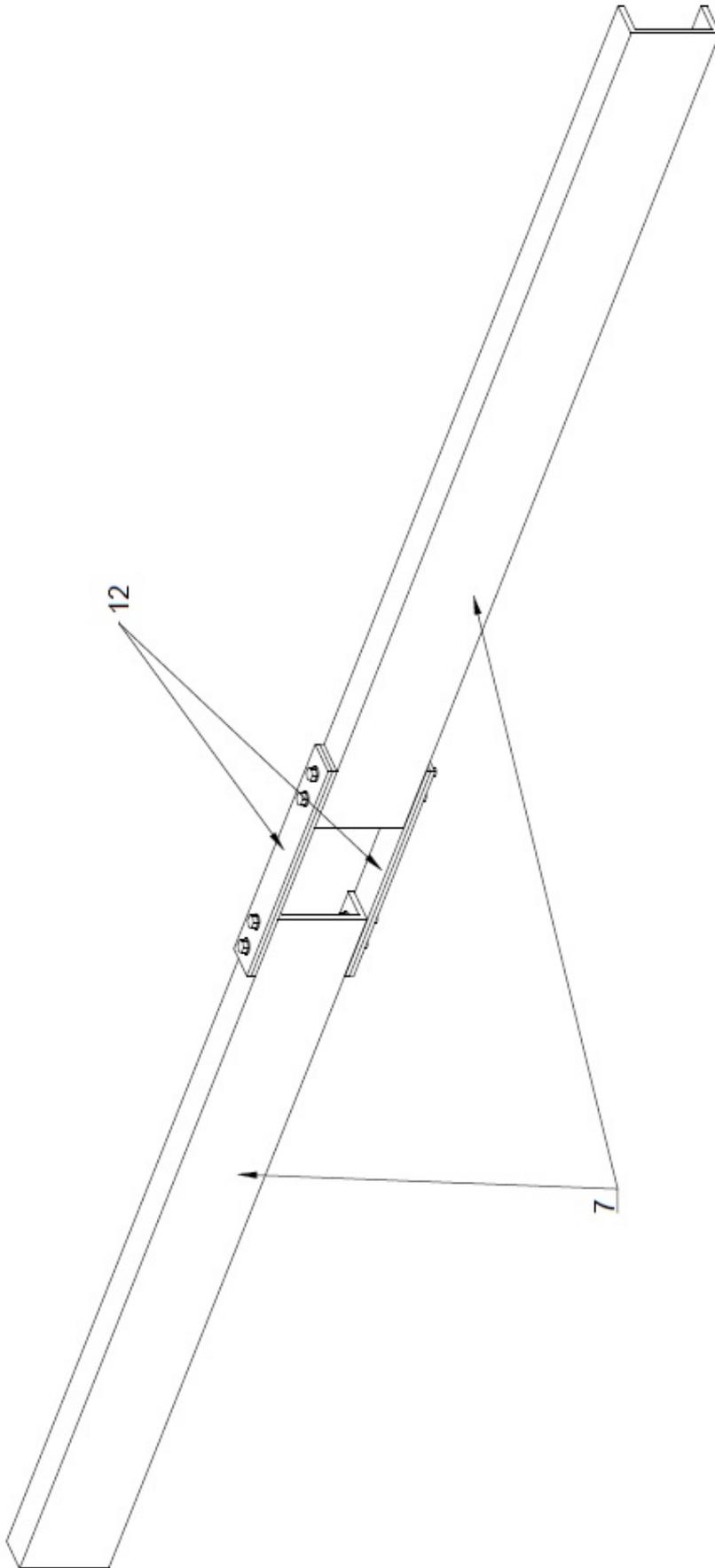


FIG. 7

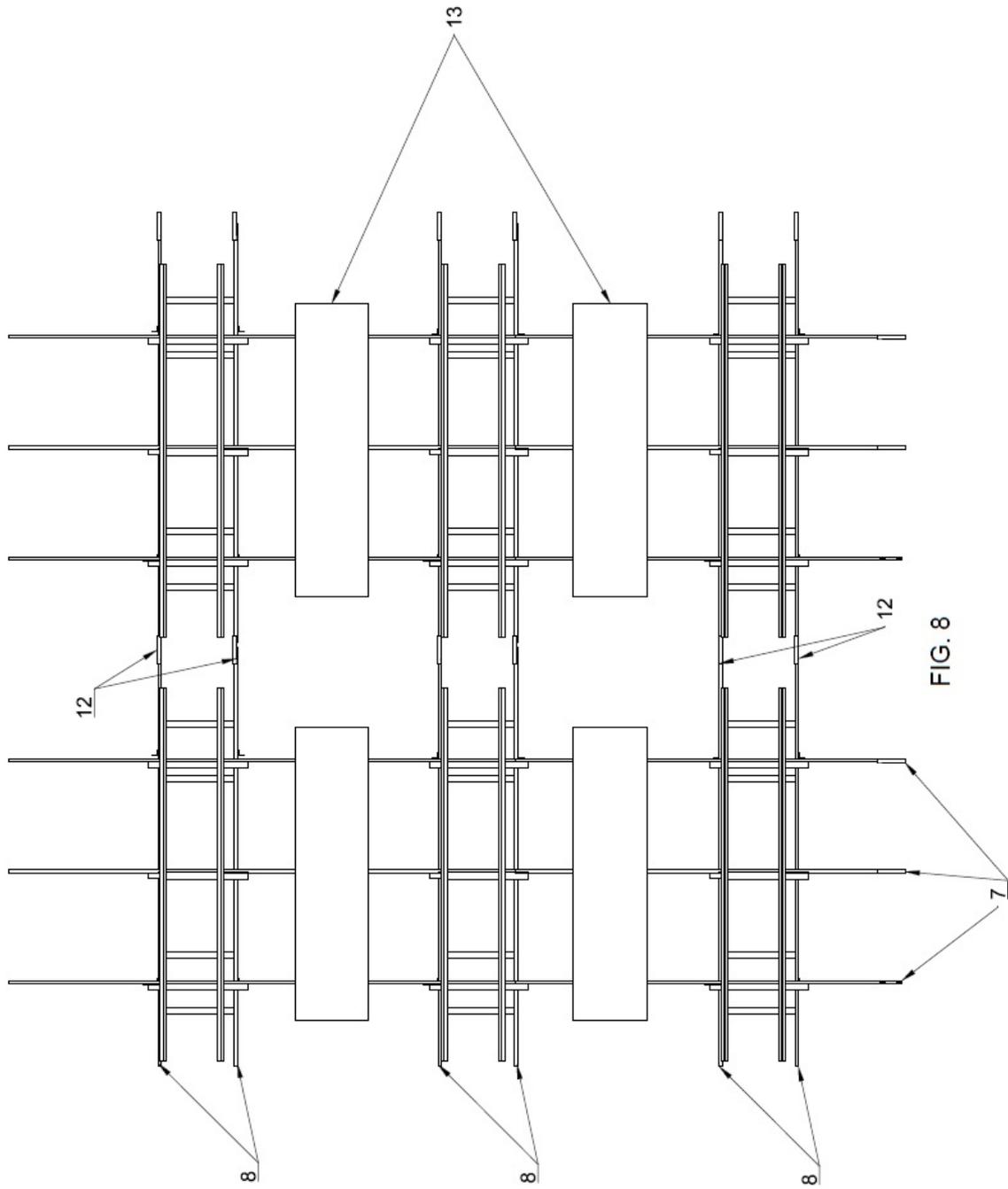


FIG. 8



- ②① N.º solicitud: 201731410
②② Fecha de presentación de la solicitud: 14.12.2017
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H02S20/00** (2014.01)
F24S20/70 (2018.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	KR 20110078800 A (UNIV HONGIK IND ACAD COOP FDN) 07/07/2011, reivindicación 7; figuras & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN-2012-E05630.	1-14
X	CN 105857537 A (UNIV NANJING TECH) 17/08/2016, figura 2 & resumen de la base de datos Epodoc. Recuperado de Epoque; AN-CN-201610414864-A.	1-4, 11
X	CN 106882339 A (UNIV NANJING TECH) 23/06/2017, figuras & resumen de la base de datos Epodoc. Recuperado de Epoque; AN-CN-201710112084-A.	1-5, 8-14
X	US 2012279557 A1 (ALWITT PHIL et al.) 08/11/2012, párrafo [112]; figuras 29, 34.	1-3, 6, 7, 12-14
A	KR 20100009470U U 29/09/2010, figura 1-3 & resumen de la base de datos WPI. Recuperado de Epoque; AN-2010-M87766.	1-3

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
10.12.2018

Examinador
J. Merello Arvilla

Página
1/2

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

H02S, F24S

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

INVENES, EPODOC, WPI