



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **2 998 508**

⑮ Int. Cl.:

H02S 20/00 (2014.01)
H02S 30/20 (2014.01)
F24S 25/70 (2008.01)
F24S 25/10 (2008.01)

⑫

TRADUCCIÓN DE PATENTE EUROPEA

T3

⑥ Fecha de presentación y número de la solicitud internacional: **15.04.2016 PCT/IB2016/052148**

⑦ Fecha y número de publicación internacional: **27.10.2016 WO16170455**

⑨ Fecha de presentación y número de la solicitud europea: **15.04.2016 E 16724971 (3)**

⑨ Fecha y número de publicación de la concesión europea: **13.11.2024 EP 3286832**

④ Título: **Dispositivo plegable que contiene varios paneles solares**

⑩ Prioridad:

21.04.2015 BE 201505262

④ Fecha de publicación y mención en BOPI de la traducción de la patente:

20.02.2025

⑬ Titular/es:

**OGD TECH S.A.S. (100.00%)
11 rue de l'Industrie
8399 Windhof, LU**

⑭ Inventor/es:

**PRENGELS, CHRIS y
REZNOR, JESSICA LOUISE**

⑭ Agente/Representante:

ESPIELL GÓMEZ, Ignacio

ES 2 998 508 T3

Aviso: En el plazo de nueve meses a contar desde la fecha de publicación en el Boletín Europeo de Patentes, de la mención de concesión de la patente europea, cualquier persona podrá oponerse ante la Oficina Europea de Patentes a la patente concedida. La oposición deberá formularse por escrito y estar motivada; sólo se considerará como formulada una vez que se haya realizado el pago de la tasa de oposición (art. 99.1 del Convenio sobre Concesión de Patentes Europeas).

DESCRIPCIÓN**Dispositivo plegable que contiene varios paneles solares**

5 La presente invención se refiere a un dispositivo que contiene varios paneles solares.

Son conocidos ya numerosos dispositivos con varios paneles solares, tales como paneles solares montados en los tejados de las casas o dispositivos en forma de instalaciones más grandes de manera que se instala toda una planta de paneles solares.

10 Una desventaja importante de estos dispositivos es que montar y conectar los diferentes paneles solares no es fácil y requiere buenas habilidades profesionales, así como el material de instalación apropiado.

15 Esta desventaja en cierta medida actúa como un control sobre la dispersión del uso de la energía solar en áreas remotas o en países menos desarrollados donde a menudo faltan los medios y el conocimiento para colocar una instalación adecuada.

20 Sin embargo, es precisamente en tales regiones y países donde la necesidad de energía eléctrica es extremadamente elevada, mientras que la energía solar está disponible en abundancia, de manera que la generación de electricidad con paneles solares podría representar una solución relativamente económica y ecológica allí que actualmente está infratilizada.

25 Otra desventaja de los dispositivos conocidos que tienen varios paneles solares es que generalmente están dispuestos como fijos y no son adecuados para su uso en instalaciones móviles.

30 Una desventaja de tales dispositivos fijos conocidos con varios paneles solares es que su instalación generalmente requiere de algunos trabajos civiles.

35 La obtención de los derechos sobre los terrenos en los cuales se instalarán tales dispositivos fijos conocidos con varios paneles solares también es un gran problema en muchos casos.

40 En algunas aplicaciones, sin embargo, un suministro de energía eléctrica solo debe instalarse temporalmente para volver a usarse en otro lugar después, lo que es prácticamente inviable con los dispositivos conocidos que tienen varios paneles solares.

45 Por ejemplo, las torres de transmisión o las centrales telefónicas a menudo son instalados temporalmente en eventos importantes, para los cuales los generadores de potencia a menudo son usados para este tiempo.

50 En comparación con el uso de paneles solares para alimentar eléctricamente tales instalaciones, el uso de generadores de potencia tiene una primera desventaja en que es consumido combustible, lo cual por supuesto es menos interesante en términos de precio y lo cual tampoco es bueno para el medio ambiente.

55 Otra desventaja de los generadores de potencia es que generalmente son máquinas muy ruidosas.

60 Quizás incluso más importante es que los generadores de potencia producen corriente alterna, mientras que las torres de transmisión y las centrales telefónicas generalmente se alimentan con corriente continua, al igual que muchos nuevos tipos de consumidores tales como, por ejemplo, las luces LED, de manera que además del generador de potencia, también se requerirá un rectificador para convertir la corriente alterna en corriente continua, lo cual también representa una parte costosa de esta solución.

65 Los paneles solares suministran automáticamente una tensión de CC, lo cual en principio hace que la instalación sea más simple y económica, ya que no se requiere una conversión adicional de la energía suministrada.

70 Al lograr una forma móvil de un dispositivo con varios paneles solares, se pueden evitar obras civiles, no se deben adquirir derechos sobre ninguna propiedad y se pueden encontrar nuevas formas de financiar tal dispositivo, tal como el arrendamiento, donde los medios financieros se quedan cortos para una forma clásica de financiación.

75 En resumen, hacer un dispositivo con varios paneles solares aptos para uso móvil ofrecería muchas ventajas, especialmente en áreas con mucho sol, pero no hay una buena solución disponible en la actualidad, aunque se discuten aquí dos soluciones existentes.

80 La patente AT509886A divulga un dispositivo que comprende varios paneles solares que se montan en bisagra.

85 En la patente AT 513875, divulga un módulo solar, que comprende una pluralidad de paneles solares laminados, que están montados sobre un eje común para poder pivotar entre una primera posición, en la cual se posicionan uno encima del otro de manera sustancialmente coincidente, y una segunda posición, en la que se dispersan sustancialmente de manera adyacente, en el que, de cada dos paneles solares adyacentes, solo la sección de extremo lateral del eje del uno de los paneles solares tiene al menos una guía y solo la sección de extremo lateral del eje del otro panel solar tiene dos topes que interactúan con la guía y están separados entre sí en la

ES 2 998 508 T3

dirección tangencial, y en el que los paneles solares están separados entre sí en la segunda posición dispersa en sus secciones que proyectan radialmente adyacentes que colindan con las mencionadas secciones de extremo.

- 5 La patente US2003/127125 divulga un aparato de suministro de energía de apoyo que incluye un dispositivo que absorbe la fuente de luz. El elemento absorbente de la fuente de luz se acopla de manera pivotante entre sí y es plegable para alojarse dentro de una carcasa para facilitar el transporte al aire libre para su uso. El elemento absorbente de la fuente de luz puede ser desplegado para absorber la fuente de luz para generar la salida de potencia eléctrica requerida por una carga.
- 10 Además, la presente invención tiene como objetivo proporcionar una solución a una o varias de las desventajas anteriores y/u otras.

Con este fin, la presente invención se refiere a un dispositivo que contiene varios paneles solares, de manera que los paneles solares están montados en bisagra entre sí para formar un panel solar compuesto de tal manera que el panel solar compuesto puede ser plegado desde un estado desplegado en un estado plegado en el cual los paneles solares son adyacentes entre sí y en que el panel solar compuesto puede ser desplegado desde un estado plegado en un estado desplegado en el cual los paneles solares se extienden en un plano común, de tal manera que el dispositivo es proporcionado además con un bastidor que es montado con bisagras en el panel solar compuesto y en el cual se forman dos porciones del bastidor los cuales pueden desensamblarse, en particular una primera porción del bastidor y una segunda porción del bastidor, caracterizado porque la segunda porción del bastidor se proporciona con unos medios de ajuste que conectan la segunda porción del bastidor que se refiere al panel solar compuesto y por lo tanto ambas porciones del bastidor contienen una base que se extiende en un plano y contiene un número de nervaduras de soporte que se extienden transversalmente a la base correspondiente, de tal manera que en una condición desensamblada del bastidor, cada porción del bastidor forma una estructura de soporte para el panel solar, que se puede desplegar en su estado desplegado al desplegar los paneles solares entre sí, y de manera que el panel solar compuesto se puede girar en su totalidad en el estado desplegado en relación con la primera porción del bastidor con el cual se monta con bisagras para orientarlo en una posición horizontal y/o en posiciones oblicuas aleatorias, de manera que el bastidor, en una condición ensamblada, forma una jaula en forma de viga alrededor del panel solar compuesto plegado, de manera que la base forma la superficie inferior o la superficie superior respectivamente de la jaula en forma de viga, al menos cuando el bastidor es ensamblado en una jaula.

35 Una ventaja principal de tal dispositivo de acuerdo con la invención es que permite plegar un panel solar compuesto desplegado con dimensiones relativamente grandes en un envase de dimensiones relativamente pequeñas, haciendo que el panel solar compuesto sea almacenable, fácilmente transportable y por tanto adecuado para uso móvil.

40 Otra ventaja principal de tal dispositivo de acuerdo con la invención es que los diferentes paneles solares del panel solar compuesto pueden ya estar conectados eléctricamente entre sí, de tal manera que el panel solar compuesto puede ser colocado en su lugar simplemente al desplegar los diferentes paneles solares entre sí en el estado desplegado, lo que no requiere ningún conocimiento experto por parte del usuario.

45 Otra ventaja principal de un dispositivo de acuerdo con la invención es que el dispositivo es proporcionado con un bastidor formado por dos porciones de bastidor que pueden ser desensamblados, es decir, una primera porción de bastidor y una segunda porción de bastidor, de manera que en una condición desensamblada del bastidor, cada porción de bastidor forma una estructura de soporte para el panel solar compuesto desplegado y de manera que el bastidor, en una condición ensamblada, forma una jaula alrededor del panel solar compuesto desplegado.

50 Tal dispositivo de acuerdo con la invención es muy ventajoso ya que el bastidor, en la condición plegada del panel solar compuesto, forma una jaula de protección alrededor de los paneles solares, como resultado de lo cual el todo puede ser transportado de forma segura y varios de tales dispositivos pueden ser apilados fácilmente entre sí.

55 Al desensamblar ese mismo bastidor se obtiene además una construcción sólida con la cual el panel solar compuesto desplegado puede ser soportado y mantenido de manera segura y con el cual puede garantizarse su anclaje, por ejemplo, para absorber las fuerzas ejercidas por el viento sobre el panel solar compuesto desplegado.

60 De hecho, gracias a tal ensamble, el punto de inclinación del todo es desplazado, y por tanto la resistencia contra la inclinación es incrementada por un factor de tres.

65 Aún otra ventaja de tal dispositivo de acuerdo con la invención es que el bastidor en una condición ensamblada forma una jaula en forma de viga alrededor del panel solar compuesto plegado, como resultado de lo cual varios de tales dispositivos, con sus armazones en la condición ensamblada, pueden apilarse y transportarse fácilmente.

70 En una realización preferida de un dispositivo de acuerdo con la invención, el bastidor es montado con bisagras en el panel solar compuesto, de manera que más específicamente en la condición desensamblada del bastidor, el panel solar compuesto puede ser desplegado en su condición desplegada desplegando los paneles solares en

ES 2 998 508 T3

relación entre sí, y en el que el panel solar compuesto en la condición plegada puede girarse en su conjunto en relación a la primera porción del bastidor con la cual se monta con bisagras para orientarlo en una posición horizontal y/o en posiciones oblicuas aleatorias.

- 5 Es evidente que tal realización de un dispositivo de acuerdo con la invención con un bastidor que se monta con bisagras en el panel solar compuesto forma una unidad muy conveniente de elementos que pueden ser desensamblados y que son conectados entre sí, de tal manera que el panel solar compuesto puede ser almacenado en el bastidor por un lado y puede ser desplegado fácilmente por el otro lado y puede ser orientado en una posición oblicua u horizontal sin mucha preocupación adicional.
- 10 De acuerdo aún con otra realización preferida más de un dispositivo de acuerdo con la invención, la segunda porción del bastidor se proporciona además con medios de ajuste los cuales conectan la segunda porción del bastidor de interés al panel solar compuesto y con los cuales puede ser establecida la distancia entre el panel solar compuesto desplegado y la segunda porción del bastidor de interés para orientar el panel solar compuesto desplegado.
- 15 En tal realización de un dispositivo de acuerdo con la invención, orientar el panel solar compuesto desplegado con los medios de ajuste es muy simple.
- 20 Una elección adecuada de los medios de ajuste resultará además en un dispositivo en el cual el panel solar compuesto desplegado puede ser orientado automáticamente en la posición correcta o más ideal en relación con el sol y de manera que esta posición puede ajustarse automáticamente, por ejemplo, como una función de la posición cambiante del sol durante el día.
- 25 En aun otra realización preferida de un dispositivo de acuerdo con la invención, el dispositivo también comprende un contenedor y el bastidor puede fabricarse para encajar en el techo de dicho contenedor, de manera que en la condición ensamblada del bastidor, se forma una jaula en el techo del contenedor en el cual se almacena el panel solar compuesto plegado, de manera que en la condición desensamblada del bastidor, la segunda porción del bastidor es colocada en el suelo junto al contenedor, mientras que la primera porción del bastidor descansa sobre el techo del contenedor y por lo tanto el panel solar compuesto, en esta condición del bastidor, puede ser desplegado gracias a los paneles solares que giran entre sí, y por lo tanto el panel solar desplegado puede ser girado para orientarlo entre una posición horizontal y/o una posición oblicua aleatoria.
- 30 Esta realización de un dispositivo de acuerdo con la invención se adapta a un contenedor, de manera que, por ejemplo, los dispositivos tales como los medios de comunicación pueden instalarse en el contenedor para alimentarlos con la energía eléctrica que proviene del panel solar compuesto.
- 35 Por supuesto, también pueden proporcionarse dispositivos periféricos en el contenedor, requeridos para convertir la energía solar en energía utilizable tal como, por ejemplo, un controlador MPPT, baterías, un inversor y así sucesivamente.
- 40 Con el fin de explicar mejor las características de la invención, las siguientes realizaciones preferidas de un dispositivo de acuerdo con la invención son descritas a continuación como un ejemplo solamente sin ser limitativas de ninguna manera, con referencia a las figuras adjuntas, en las cuales:
- 45 La Figura 1 es una vista en perspectiva de una realización de un dispositivo de acuerdo con la invención en una posición en la cual el panel solar compuesto está plegado y almacenado en un bastidor;
- La Figura 2 es una vista lateral de acuerdo con la flecha F2 del dibujo de la Figura 1;
- La Figura 3 es una vista superior de acuerdo con la flecha F3 del dibujo de la Figura 1;
- 50 La Figura 4 es una vista en planta inferior de acuerdo con la flecha F4 del dibujo de la Figura 1;
- La Figura 5 es una vista frontal de acuerdo con la flecha F5 del dibujo de la Figura 1;
- La Figura 6 muestra una vista en perspectiva de otra realización de un dispositivo de acuerdo con la invención, de manera que un dispositivo tal como se representa en la Figura 1 está parcialmente montado en el techo de un contenedor, de manera que el bastidor está desmontado, el panel solar compuesto está plegado y colocado en una posición horizontal;
- 55 La Figura 7 muestra una vista lateral de acuerdo con la flecha F7 del dispositivo de la Figura 6;
- las figuras 8 y 9 representan el dispositivo de acuerdo con la invención de una manera similar a las figuras 6 y 7, de manera que el panel solar compuesto desplegado esta vez está colocado en una posición inclinada de 15° en relación al plano horizontal; y,
- 60 Las Figuras 10 y 11 representan de nuevo el dispositivo de acuerdo con la invención de una manera similar a la de las Figuras 6 y 7 u 8 y 9, de manera que el panel solar compuesto desplegado está colocado en una posición inclinada de 30° en relación al plano horizontal.
- 65 El dispositivo 1 de acuerdo con la invención representado en las Figuras 1 a 5 comprende un bastidor 2 en el cual está almacenado un panel solar compuesto 3 en una condición plegada.
- El bastidor 2 en esta condición forma una jaula en forma de viga 2 alrededor del panel solar plegado 3 compuesto.
- 70 El panel solar 3 se compone de varios paneles solares 4 los cuales están montados mutuamente con bisagras

ES 2 998 508 T3

por medio de las juntas articuladas 5, de tal manera que el panel solar compuesto 3 puede ser desplegado desde el estado plegado, representado en las Figuras 1 a 5, en un estado desplegado, representado en las Figuras 6 a 11, de manera que en el estado desplegado los paneles solares 4 se extienden en un plano común AA'.

5 Viceversa, el panel solar compuesto 3 puede ser plegado desde el estado desplegado, representado en las Figuras 6 a 11, al estado plegado lo cual se representa en las Figuras 1 a 5, al articular los paneles solares 4 en relación entre sí por medio de las juntas articuladas 5.

10 Cada panel solar 4 del panel solar compuesto 3 está formado en este caso por varios elementos fotovoltaicos planos 6 que se proporcionan sobre un bastidor de soporte plano 7 compuesto por vigas transversales 8 y listones longitudinales 9.

15 Estas estructuras de soporte planas 7 están mutuamente conectadas de manera pivotante por medio de las articulaciones articuladas 5.

15 En otras realizaciones, no se excluye de acuerdo con la invención usar, por ejemplo, elementos fotovoltaicos 6 que están rodeados por un bastidor o similares o en los cuales está integrado un bastidor y mediante el cual las juntas articuladas 5 pueden ser proporcionadas directamente en dicho bastidor.

20 En el ejemplo dado, cada una de tales juntas articuladas 5 tiene un pasador de bisagra redondo común 10 que se extiende paralelo a las lamas longitudinales 9.

25 En la ubicación de cada viga transversal 8, tal junta articulada 5 también se proporciona con un par de hojas de bisagra 11 acopladas entre sí por medio del pasador de bisagra 10.

25 Cada hoja de bisagra 11 de tal par está conectada a una viga transversal 8 de uno de los bastidores de soporte 7 para ser acoplada por la articulación bisagra 5 en cuestión.

30 En el ejemplo dado de las Figuras 1 a 5, el dispositivo 1 está proporcionado con tres paneles solares rectangulares 3, pero no se excluye de acuerdo con la invención usar más o menos paneles solares 3.

35 Más específicamente, en este caso, se proporciona un panel solar intermedio 12, el cual está montado con bisagras en un panel solar adyacente 14 o 15 en ambos lados longitudinales 13.

35 El panel solar adyacente 14 se denomina en lo sucesivo como el panel solar superior 14, porque se pretende que se posicione, en una posición inclinada del panel solar compuesto desplegado 3, por encima del panel solar intermedio 12, como está representado, por ejemplo, en las Figuras 8 a 11.

40 El panel solar adyacente 15 se denomina en lo sucesivo como el panel solar inferior 15, ya que se posiciona debajo del panel solar intermedio 12 en la misma posición inclinada del panel solar compuesto desplegado 3.

45 En el ejemplo dado, las juntas articuladas 5 del panel solar compuesto 3 son de manera que el panel solar intermedio 12 puede girar hacia adelante al panel solar superior 14, de tal manera que los elementos fotovoltaicos 6 de los paneles solares 12 y 14 concernidos, en el estado plegado del panel solar compuesto 3, son adyacentes entre sí.

50 Viceversa, el panel solar inferior 15 puede girar hacia atrás al panel solar intermedio 12, de tal manera que los bastidores de soporte 7 de los paneles solares 12 y 15 en cuestión, en el estado plegado del panel solar compuesto 3, son adyacentes entre sí.

50 Todo lo que precede está claramente representado, por ejemplo, en la Figura 2.

55 De esta manera es obtenido un conjunto compacto cuando el panel solar compuesto 3 está colocado en su estado plegado, y el panel solar 3 puede ser almacenado de manera segura y protegido contra daños a los elementos fotovoltaicos 6.

55 Sin embargo, tampoco se excluyen otras configuraciones de acuerdo con la invención.

60 El bastidor 2 del dispositivo 1 está compuesto de dos porciones del bastidor 16 y 17 que se pueden desensamblar, más específicamente una primera porción del bastidor 16 y una segunda porción del bastidor 17.

65 En una condición desensamblada del bastidor 2, cada porción 16 y 17 del bastidor forma una estructura de soporte para el panel solar 3 plegado, tal como está representado en las Figuras 6 a 11.

65 En una condición del bastidor 2 en la que se ensamblan las porciones del bastidor 16 y 17, forma un bastidor 2 alrededor del panel solar compuesto plegado 3, tal como se ha representado en las Figuras 1 a 5.

70 En este caso, la primera porción del bastidor 16 y la segunda porción del bastidor 17 contienen una base 18 que se extiende en un plano, de tal manera que esta base 18 forma la superficie inferior 19 o la superficie superior 20 respectivamente de la jaula en forma de viga 2, al menos cuando la trama 2 está ensamblada en una jaula 2.

Además, cada porción del bastidor 16 y 17 contiene un número de nervaduras verticales, las nervaduras 21 y 22 respectivamente, que se extienden transversalmente a la base correspondiente 18.

5 La primera porción del bastidor 16 se proporciona con tres de tales nervaduras 21, mientras que la segunda porción del bastidor 17 se proporciona con solo dos de tales nervaduras 22.

10 En general, las nervaduras de pie 21 o 22 pueden ser proporcionadas formando una hilera de nervaduras de pie adyacentes 21 y 22 entre la superficie inferior 19 y la superficie superior 20 del bastidor 2 en su estado ensamblado.

En otra realización, se puede proporcionar un panel fijo en el plano de las nervaduras verticales 21 y 22 con el fin de reducir las cargas del viento en el panel solar compuesto 3.

15 Naturalmente, también puede variar el número de nervaduras de pie 21 y 22.

20 La base 18, en este caso, forma un bastidor rectangular 18 que se compone de vigas longitudinales 23 y vigas transversales 24 las cuales se conectan en las esquinas al nervio de pie correspondiente 21 o 22 por medio de piezas de esquina 25.

25 Las piezas de esquina 25 son preferiblemente de un tipo que se usa como estándar en un llamado contenedor ISO 26 para el transporte de artículos, un ejemplo de los cuales se representa en las Figuras 6 a 11.

30 En tal pieza de esquina en forma de viga 25, de acuerdo con las normas específicas de la ISO, se proporcionan los orificios 27 en tres planos mutuamente perpendiculares los cuales son usados en el sector del transporte con el fin de poder levantar los contenedores 26 con los llamados "bloqueos de torsión" o con el fin de enlazar varios contenedores 26.

35 Al aplicar el mismo tipo de piezas de esquina 25 en un dispositivo 1 de acuerdo con la invención, el bastidor 2 o las porciones del bastidor 16 y 17 también pueden ser manipuladas fácilmente con los mismos medios de elevación que los contenedores estándar ISO 26, o el dispositivo 1 se puede enlazar fácilmente a dicho contenedor estándar ISO 26.

40 En apoyo de las nervaduras verticales 21 y 22 están proporcionadas unas piezas de conexión inclinadas 28 entre la nervadura vertical 21 o 22 y la base 18.

45 El bastidor 2 se monta con bisagras en el panel solar compuesto 3, más específicamente en el lateral longitudinal 13 del panel solar intermedio 12 el cual es adyacente al panel solar superior 14.

50 El panel solar compuesto 3 está montado de esta manera en bisagra a la primera porción del bastidor 16 que contiene la superficie inferior 19 de la jaula en forma de viga 2, específicamente en el lado longitudinal 29 de dicha superficie inferior 19 opuesto al par de nervaduras de apoyo 21 de la primera porción del bastidor 16 en cuestión.

55 En el estado desmontado del bastidor 2, que se representa en las Figuras 6 a 11, el panel solar compuesto 3 se puede estar desplegado en su estado desplegado al desplegar los paneles solares 3 entre sí.

60 Con este fin, la longitud L del panel solar compuesto 3 debe ser, por supuesto, algo menor que la longitud L' del bastidor 2.

65 Además, el panel solar compuesto 3 puede ser girado en su conjunto en su estado desplegado, preferiblemente de forma gradual, con respecto a la primera porción del bastidor 16, de tal manera que puede ser orientado, por ejemplo, en una posición horizontal, como se representa en las Figuras 6 y 7, o en una posición inclinada, como se representa en las Figuras 8 a 11, en una posición oblicua en un ángulo X de 15° en relación con el plano horizontal ZZ' para las Figuras 8 y 9, y en una posición inclinada en un ángulo Y de 30° en relación con el plano horizontal ZZ' respectivamente.

70 Las porciones del bastidor 16 y 17 están diseñadas para erguirse gradualmente en apoyo del panel solar desplegado 3, compuesto, de manera que cada porción del bastidor 16 y 17 está colocado con su base 18 sobre una superficie plana o sobre la superficie de una estructura de soporte.

75 Más específicamente, en el ejemplo dado, la primera porción del bastidor 16 está diseñada para soportar el panel solar compuesto 3 colocándolo con su base 18 en una posición a una cierta altura H por encima de una superficie plana 19 en la cual se coloca la otra segunda porción del bastidor 17 con su base 18 con el fin de soportar el panel solar compuesto 3.

80 En las realizaciones representadas en las Figuras 6 a 11, la estructura de soporte consiste en un contenedor 26, pero en otros casos también pueden ser aplicadas por supuesto, otras estructuras de soporte.

85 El bastidor 2 está implementado por la presente con las dimensiones correctas, de tal manera que encaje en el

techo 30 del contenedor 26.

En este caso, el bastidor 2 tiene una longitud L' igual a la mitad de la longitud L'' del contenedor 26, de tal manera que dos dispositivos 1 pueden ser alineados en el techo 30 del contenedor 26.

5 El bastidor 2, en este caso, tiene un ancho B el cual es igual al ancho B del contenedor 26.

10 La colocación de los paneles solares compuestos 3 se puede realizar simplemente en la práctica desmontando las estructuras 2 correspondientes y luego girando las segundas porciones del bastidor 17, de manera que se puedan colocar en el suelo con su base 18 junto a los respectivos contenedores 26, lo cual se ilustra a modo de ejemplo en las Figuras 6 a 11.

15 Es ventajoso colocar varios contenedores 26 en la dirección longitudinal sobre una distancia L' correspondiente a la longitud L' del bastidor 2 en relación entre sí.

20 En ese caso, una primera porción del bastidor 16 puede ser suspendida con el panel solar compuesto 3 entre un par de contenedores 26 dispuestos en sucesión, más específicamente al colgar esta primera porción del bastidor 16 a cada lado de las primeras porciones del bastidor 16 que se colocan en el techo 30 de los contenedores sucesivos 26 en cuestión.

25 Las primeras porciones de la trama 16 pueden ser conectadas entre sí haciendo uso de los cierres de torsión proporcionados en las piezas de esquina 25.

30 De manera similar, la segunda porción del bastidor 17 puede ser colocada en el suelo entre los contenedores 26 y posiblemente puede ser acoplada a las porciones de la trama adyacentes 17.

35 Por supuesto, pueden usarse otras dimensiones, pero debe señalarse que es generalmente ventajoso hacer que los dispositivos 1 sean de tal manera que puedan construirse y combinarse de manera modular para formar una unidad mayor.

40 Otra característica importante y ventajosa de los dispositivos 1 representados en las figuras consiste en que la segunda porción del bastidor 17 es proporcionado con los medios de ajuste 31 que conectan la segunda porción del bastidor 17 que se refiere al panel solar compuesto 3 y con los cuales la distancia D entre el panel solar compuesto 3 desplegado y la segunda porción del bastidor 17 que se refiere puede ser ajustada para orientar el panel solar compuesto 3 desplegado.

45 En la realización dada, estos medios de ajuste 31 comprenden un cilindro 32 y un husillo eléctrico 33, así como un control eléctrico 34, con el cual la distancia D mencionada anteriormente puede establecerse entre la segunda porción del bastidor 17 y el panel solar compuesto desplegado 3.

50 El control 34 también puede comprender, por ejemplo, medios de detección con los cuales es posible detectar en qué dirección tiene la luz incidente la mayor intensidad, de manera que en base a estas mediciones el panel solar 3 plegado y compuesto puede ser colocado automáticamente en una posición transversal a esta dirección con la mayor intensidad de luz al establecer la distancia D correctamente.

55 El panel solar compuesto 3 también puede colocarse automáticamente en la posición horizontal por el control 34 en caso de velocidades de viento o nevadas demasiado altas, por ejemplo.

60 Esto se puede hacer de manera obvia mediante el uso de los procedimientos de tecnología de control bien conocidos.

65 Los medios de ajuste 31 y el control 34 también pueden tener otras formas.

70 Los medios de ajuste 31 también pueden ser almacenados en el bastidor 2 en la condición en la que forma una jaula 2 para el panel solar compuesto plegado 3.

75 Los elementos fotovoltaicos 6 y los paneles solares 4 están precableados y preconectados entre sí mediante los medios de conexión apropiados 35, de tal manera que el panel solar compuesto 3 puede ponerse en funcionamiento como una fuente de suministro de energía eléctrica simplemente al disponer las porciones del bastidor 16 y 17 correctamente, desplegar el panel solar compuesto 3 y ponerlo en la posición correcta en relación con el sol.

80 Está claro que se han logrado los objetivos de la invención, específicamente, obtener un sistema simple para erigir varios paneles solares 4 los cuales pueden usarse de manera móvil por personas que no deben tener ningún conocimiento particular para ese fin.

85 La invención de ninguna manera está limitada a las realizaciones de un dispositivo 1 de acuerdo con la invención descrita a modo de ejemplo e ilustrada en las figuras; al contrario, tal dispositivo 1 puede hacerse de muchas maneras diferentes mientras permanezca dentro del alcance de la invención.

REIVINDICACIONES

1. Dispositivo (1) que comprende varios paneles solares (4) cuyos paneles solares (4) están montados mutuamente en bisagra para formar un panel solar compuesto (3) de tal manera que el panel solar compuesto (3) puede ser plegado desde un estado desplegado hasta un estado plegado en el cual los paneles solares (4) son adyacentes entre sí y en el cual el panel solar compuesto (3) puede ser desplegado desde un estado plegado hasta un estado desplegado en el cual los paneles solares (4) se extienden en un plano común (AA'), de manera que el dispositivo (1) se proporciona además con un bastidor (2) el cual es montado con bisagras en el panel solar compuesto (3) y cual está formado de dos porciones del bastidor (16, 17) el cual puede ser desensamblado, más específicamente una primera porción del bastidor (16) y una segunda porción del bastidor (17), **caracterizado porque**, la segunda porción del bastidor (17) está proporcionado con medios de ajuste (31) lo cuales conectan la segunda porción del bastidor (17) concerniente al panel solar compuesto (3) y por lo tanto ambas porciones del bastidor (16, 17) contienen una base (18) que se extiende en un plano y contiene un número de nervaduras de soporte (21) y (22) respectivamente, que se extienden transversalmente a la base correspondiente (18), de manera que en una condición desensamblada del bastidor (2), cada porción del bastidor (16, 17) forma una estructura de soporte para el panel solar (3), que puede desplegarse en su estado desplegado al desplegar los paneles solares (4) entre sí, y de manera que el panel solar compuesto (3) puede ser girado en su totalidad en el estado desplegado en relación con la primera porción del bastidor (16) con la cual se monta con bisagras para orientarlo en una posición horizontal y/o en posiciones oblicuas aleatorias, de manera que el bastidor (2), en una condición ensamblada, forma una jaula en forma de viga (2) alrededor del panel solar compuesto plegado (3), de manera que la base (18) forma la superficie inferior (19) o la superficie superior (20) respectivamente de la jaula en forma de viga (2), al menos cuando el bastidor (2) está ensamblado en una jaula (2).
2. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1, **caracterizado porque**, los paneles solares (4) está formados de uno o varios elementos fotovoltaicos planos (6) dispuestos sobre un bastidor de soporte plano (7) y de tal manera que estos bastidores de soporte planos (7) están montados mutuamente con bisagras.
3. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 1 o 2, **caracterizado porque**, el dispositivo (1) está provisto de tres paneles solares rectangulares (4), más específicamente un panel solar intermedio (12) el cual está montado con bisagras en ambos lados longitudinales (13) a un panel solar adyacente (14,15), más específicamente a un panel solar superior (14) por un lado y a un panel solar inferior (15) por el otro lado, diseñado para ser colocado, en una posición oblicua del panel solar compuesto desplegado (3), por encima y debajo del panel solar intermedio (12) respectivamente.
4. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 3, **caracterizado porque**, el panel solar intermedio (12) puede girar hacia adelante al panel solar superior (14), de tal manera que los elementos fotovoltaicos (6) de los paneles solares (14) en cuestión son adyacentes entre sí en el estado plegado del panel solar compuesto (3), y en el que el panel solar inferior (15) puede girar hacia atrás al panel solar intermedio (12), de tal manera que los bastidores de soporte (7) de los paneles solares (4) en cuestión son adyacentes entre sí en el estado plegado del panel solar compuesto (3).
5. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 3 o 4, **caracterizado porque**, el panel solar compuesto (3) está montado con bisagras en el bastidor (2) en el lado longitudinal (13) del panel solar intermedio (12) el cual es adyacente al panel solar superior (14).
6. Dispositivo (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, en la condición desensamblada del bastidor (2), el panel solar compuesto (3) puede ser desplegado en su estado desplegado al desplegar los paneles solares (4) entre sí, y de manera que el panel solar compuesto (3) puede ser girado en su conjunto en el estado desplegado en relación con la primera porción del bastidor (16) con la cual se monta con bisagras para orientarlo en una posición horizontal y/o en posiciones oblicuas aleatorias.
7. Dispositivo (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, la primera porción del bastidor (16) y la segunda porción del bastidor (17) contienen una base (18) que se extiende en un plano, de manera que esta base (18) forma respectivamente la superficie inferior (19) o la superficie superior (20) de la jaula en forma de viga (2) respectivamente, y de manera que las porciones del bastidor (16, 17) comprenden además un número de nervaduras de soporte (21, 22) que se extienden transversalmente a la base correspondiente (18), y de manera que las nervaduras de soporte (21, 22) forman una fila de nervaduras de soporte adyacentes (21, 22) entre la superficie superior (20) y la superficie inferior (19) del bastidor (2) en la condición ensamblada.
8. Dispositivo (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, las porciones del bastidor (16,17) están diseñadas para erguirse gradualmente en soporte del panel solar compuesto desplegado (3), de manera que cada porción del bastidor (16,17) está colocado con su base (18) sobre una superficie plana o un plano de una estructura de soporte.
9. Dispositivo (1) de acuerdo con las reivindicaciones 6 y 8, **caracterizado porque**, el panel solar compuesto (3) está montado con bisagras en la primera porción del bastidor (16) que contiene la superficie inferior (19) de la

ES 2 998 508 T3

jaula en forma de viga (2), específicamente en el lado longitudinal (29) de esta superficie inferior (19) opuesto a las nervaduras de soporte (21) de la primera porción del bastidor (16) expuestos, de manera que esta primera porción del bastidor (16) está diseñada para soportar el panel solar compuesto (3) colocándolo con su base (18) en una posición situada a una cierta altura (H) por encima de una superficie plana sobre la cual está colocada la otra segunda porción del bastidor (17) con su base para soportar el panel solar compuesto (3).

- 5 10. Dispositivo de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones anteriores, **caracterizado porque**, con los medios de ajuste (31), la distancia (D) entre el panel solar compuesto desplegado (3) y la segunda porción del bastidor (17) de la que se trata puede ser ajustada para poder orientar el panel solar compuesto desplegado (3).
- 10 15. 11. Dispositivo (1) de acuerdo con la reivindicación 10, **caracterizado porque**, los medios de ajuste (31) comprenden un cilindro (32) y un husillo (33), así como un control (34) de los mismos, con lo cual se puede establecer la distancia mencionada anteriormente (D) entre la segunda porción del bastidor (17) y el panel solar compuesto desplegado (3) y de manera que los medios de ajuste (31) también pueden ser almacenados en el bastidor (2) en la condición en la que forma una jaula (2) para el panel solar compuesto plegado (3).
- 20 25. 12. Dispositivo (1) de acuerdo con una o varias de las reivindicaciones 8 a 11, **caracterizado porque**, comprende un contenedor (26) **y porque** el bastidor (2) está ajustado en el techo (30) del contenedor (26), de tal manera que en la condición ensamblada del bastidor (2) se forma una jaula en el techo (30) del contenedor (26) en la cual se almacena el panel solar compuesto plegado (3), de manera que en la condición desensamblada del bastidor (2), la segunda porción del bastidor (17) está colocada en el suelo cerca del contenedor (26), mientras que la primera porción del bastidor (16) descansa sobre el techo (30) del contenedor (26) y de manera que el panel solar compuesto (3) en esta condición del bastidor (2) puede ser desplegado al articular los paneles solares (4) entre sí y de manera que el panel solar compuesto desplegado (3) puede ser girado para orientarlo entre una posición horizontal y/o una posición oblicua aleatoria.

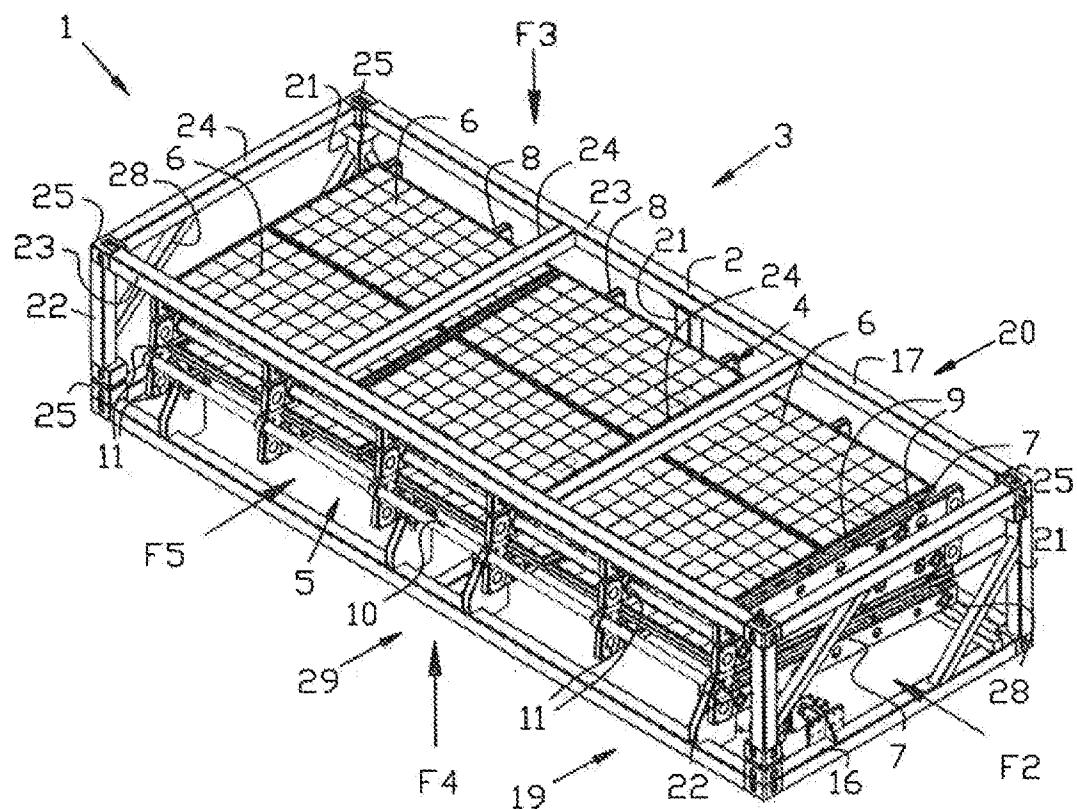


FIGURA 1

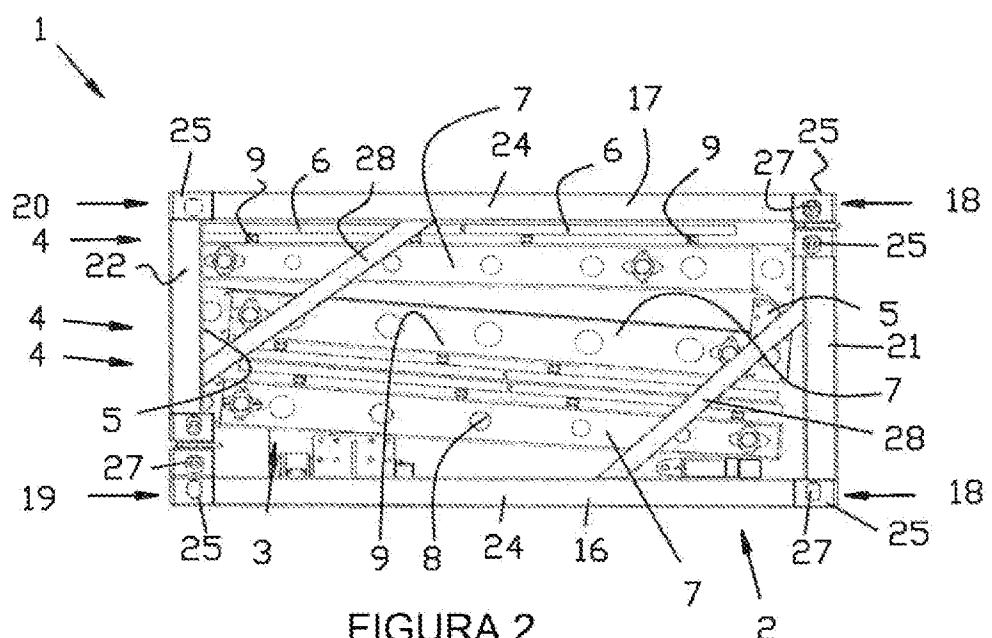
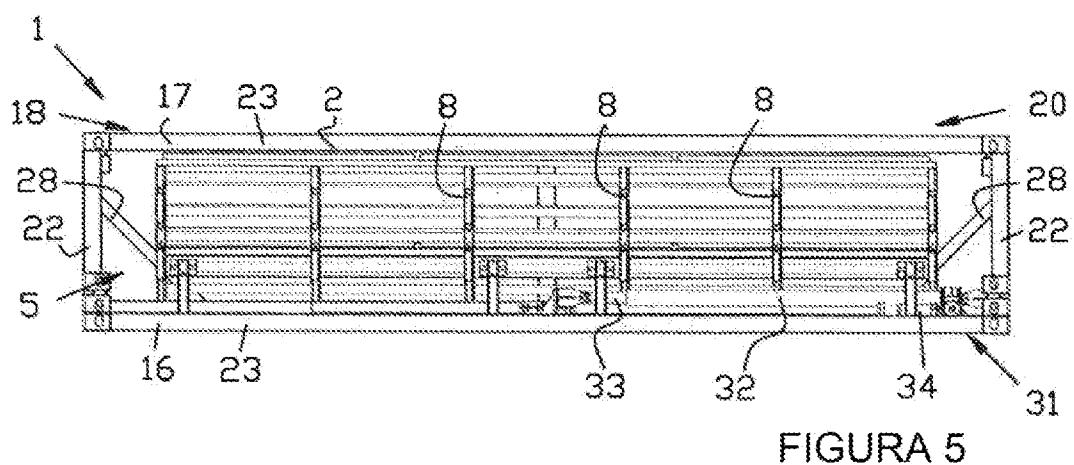
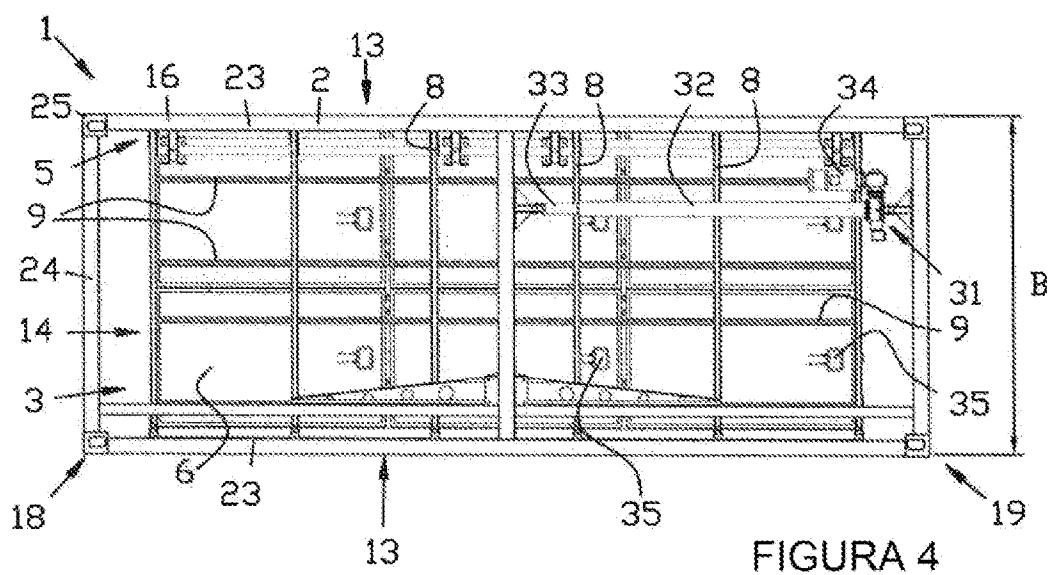
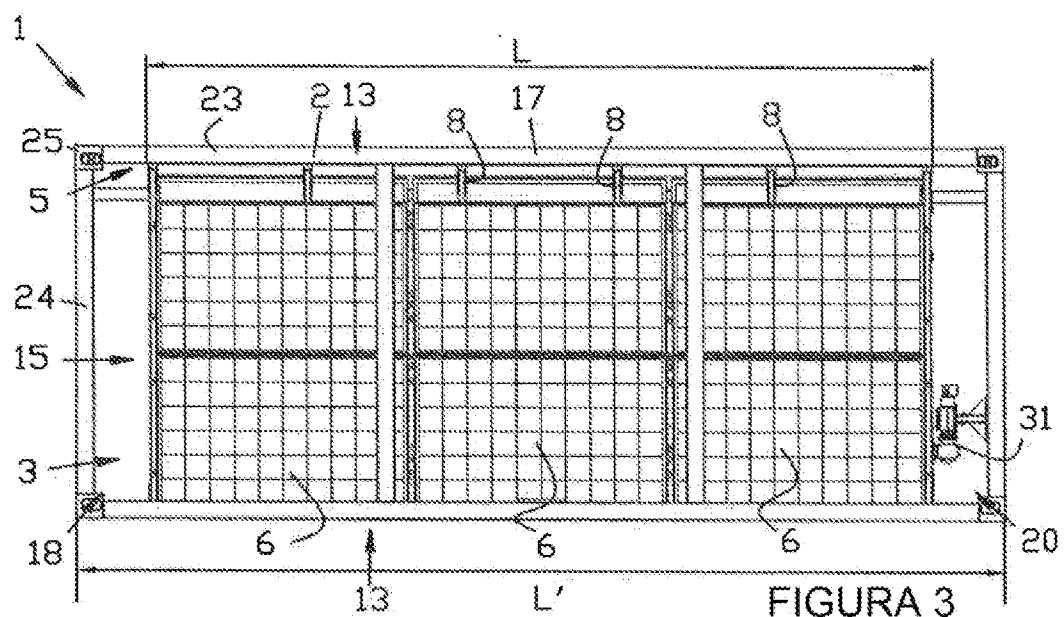


FIGURA 2



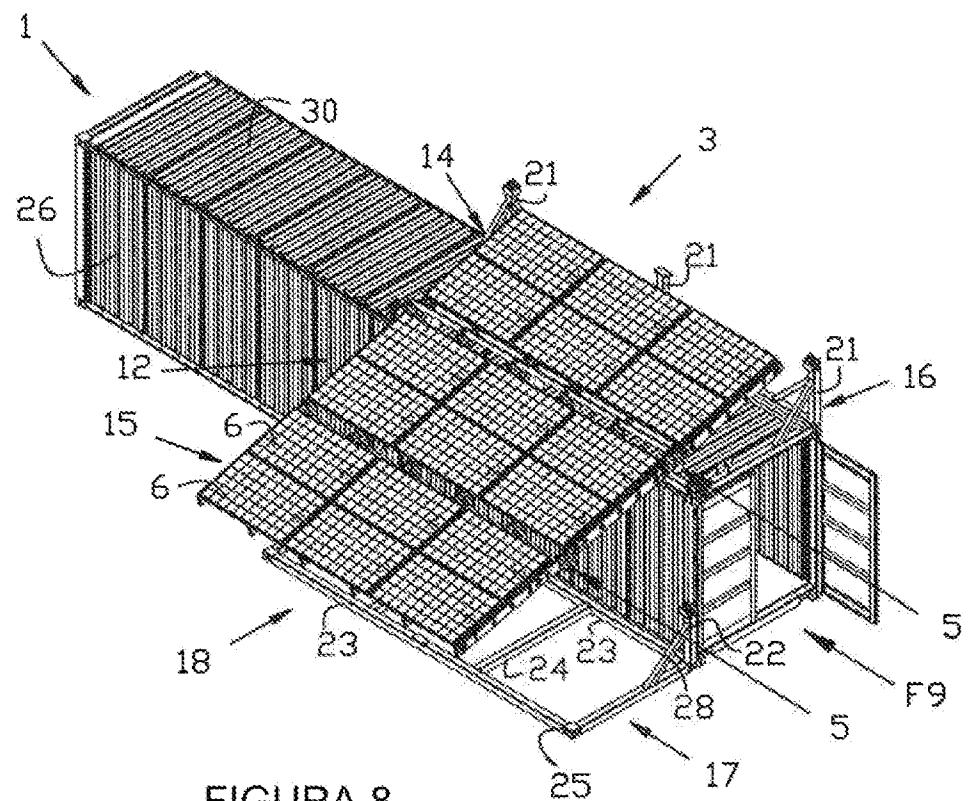


FIGURA 8

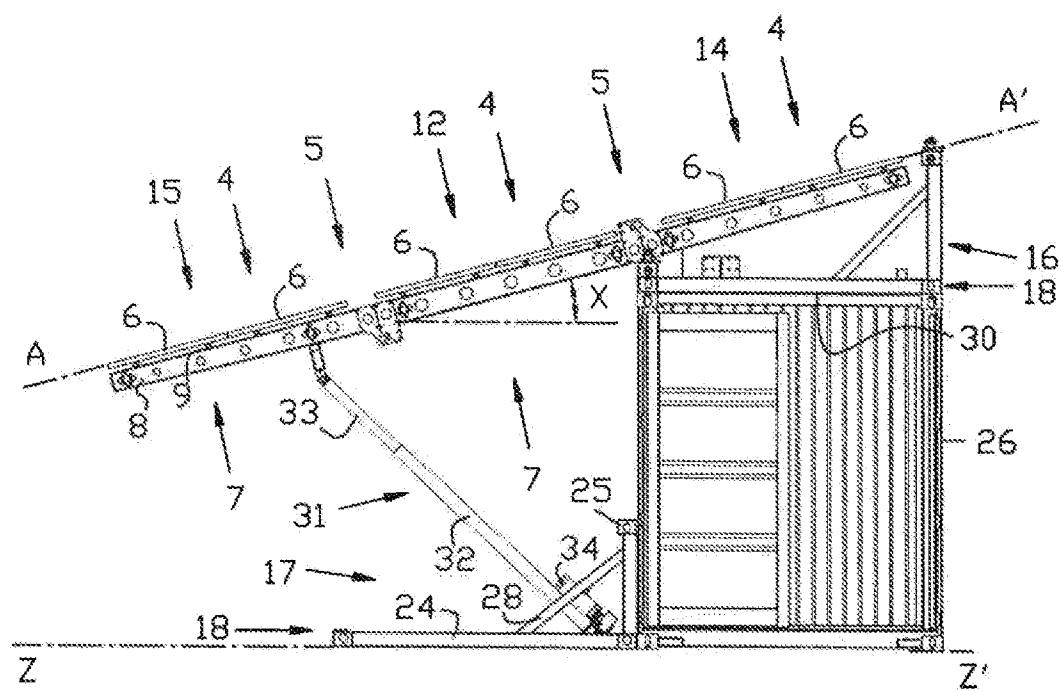


FIGURA 9

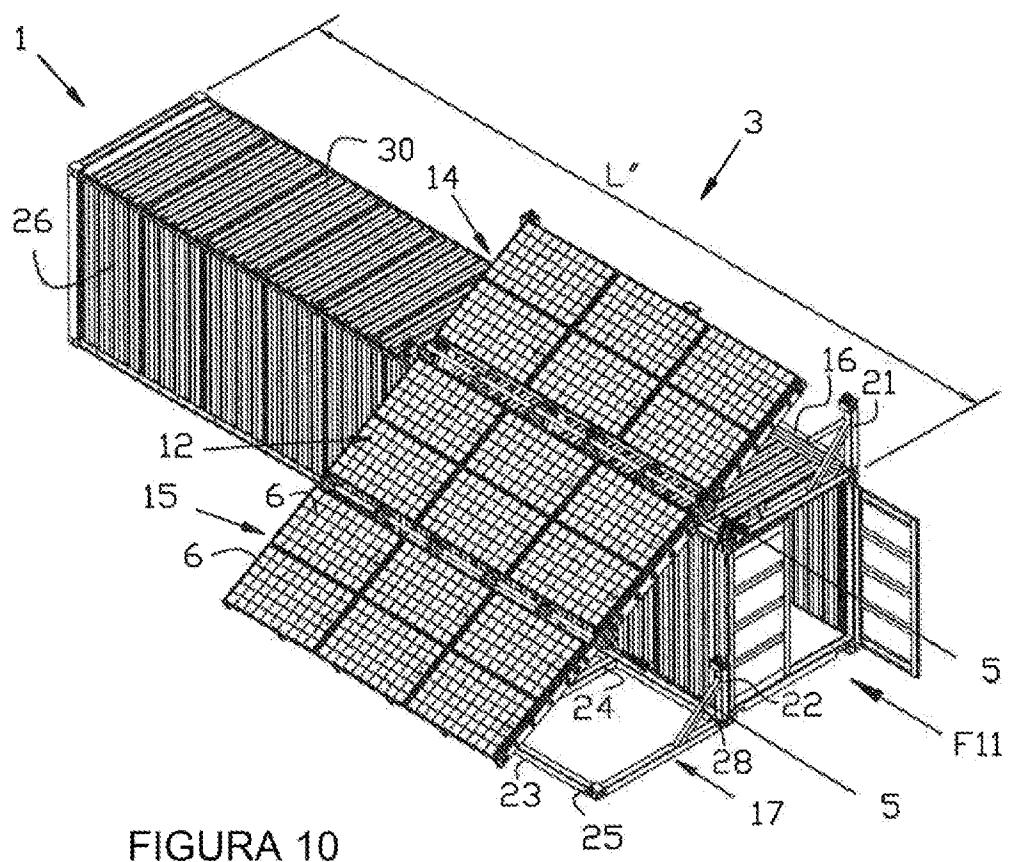


FIGURA 10

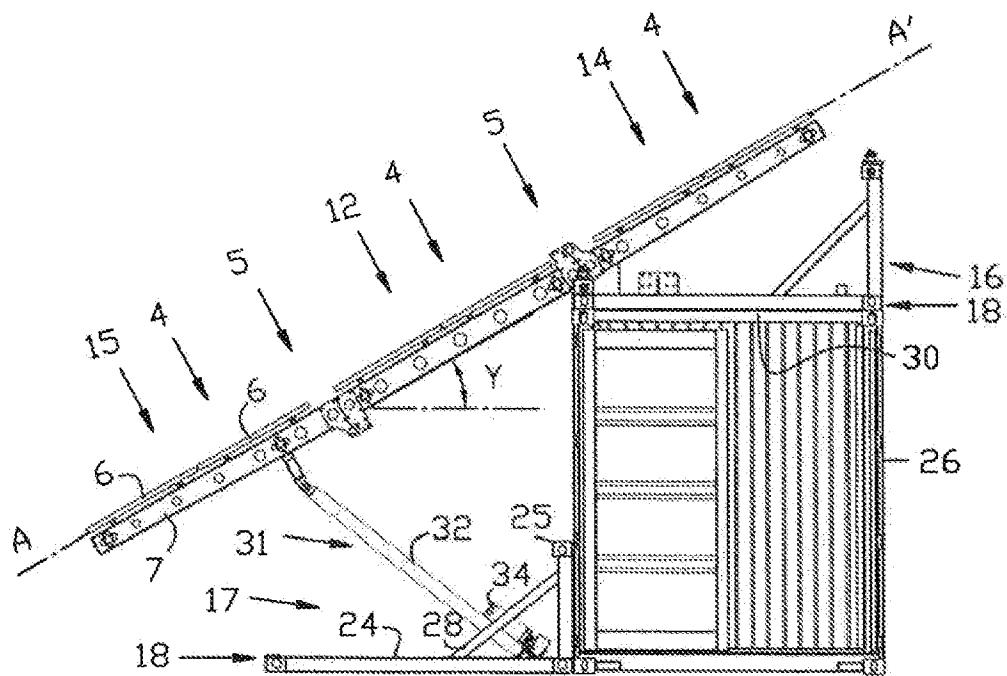


FIGURA 11

REFERENCIAS CITADAS EN LA DESCRIPCIÓN

Este listado de referencias citadas por el solicitante tiene como único fin la conveniencia del lector. No forma parte del documento de la Patente Europea. Aunque se ha puesto gran cuidado en la compilación de las referencias, no pueden excluirse errores u omisiones y la EPO rechaza cualquier responsabilidad en este sentido.

Documentos de patentes citados en la descripción

- AT 509886 A [0017]
- AT 513875 [0018]
- US 2003127125 A [0019]