

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 316 931**

21 Número de solicitud: 202432038

51 Int. Cl.:

H02S 20/30 (2014.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

05.11.2024

43 Fecha de publicación de la solicitud:

09.04.2025

71 Solicitantes:

**NOMAD SOLAR ENERGY, S.L. (100.00%)
C/ PRINCESA 31, 4º OFICINA 4
28008 MADRID (Madrid) ES**

72 Inventor/es:

**JOURDAIN DE THIEULLOY, Laurent,
Jean-Baptiste, Marie, Bruno**

74 Agente/Representante:

ISERN JARA, Jorge

54 Título: **Disposición de montaje móvil para instalaciones fotovoltaicas**

ES 1 316 931 U

DESCRIPCIÓN

Disposición de montaje móvil para instalaciones fotovoltaicas

5

OBJETO DE LA INVENCION

10 Es objeto de la presente invención proporcionar una disposición de montaje para bastidores
movibles diseñados para soportar paneles fotovoltaicos, en particular prevista para la unión
entre dos bastidores contiguos a través de un sistema de unión abisagrado, de tal modo que
permite una unión de los bastidores con un ángulo variable entre éstos y en un mínimo
espacio.

15

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

Es bien conocido en la actualidad, dentro del campo de las energías renovables, y muy en
particular, en el campo de la energía fotovoltaica, la disposición de sistemas de despliegue
para paneles fotovoltaicos sobre un terreno, de modo que faciliten su instalación,
20 desinstalación y traslado.

No obstante, tales sistemas pueden resultar costosas y tener una mayor limitación en cuanto
al número de paneles fotovoltaicos a instalar, ya que tales sistemas tienen estructuras
previamente definidas para un número específico de paneles fotovoltaicos y desde un punto
25 de vista constructivo, pueden ser voluminosos en su condición plegada y ser más costosos
de fabricar ya que requieren de medios de guiado, tales como railes o carriles para su
despliegue.

Por ello existe aún una necesidad de encontrar una disposición con un sistema de unión que
30 sea sencillo de fabricar y por consiguiente también que sea económicamente menos
costoso.

Además, el solicitante no tiene conocimiento en la actualidad de una invención que disponga
de todas las características que se describen en esta memoria.

35

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se ha desarrollado con el fin de proporcionar una disposición de montaje para instalaciones fotovoltaicas que se configura como una novedad dentro del campo de aplicación y resuelve los inconvenientes anteriormente mencionados, aportando, además, otras ventajas adicionales que serán evidentes a partir de la descripción que se acompaña a continuación.

Es por lo tanto un objeto de la presente invención proporcionar una disposición de montaje móvil para instalaciones fotovoltaicas, prevista para una unión entre dos bastidores contiguos configurados para soportar cada uno de ellos al menos un panel fotovoltaico, a través de un sistema de unión abisagrado que comprende:

un tramo de fijación vinculado a un marco de un panel fotovoltaico;

un segundo tramo de fijación vinculado a un marco de un segundo panel fotovoltaico contiguo, estando el primer y segundo tramo de fijación asociados entre sí a través de un eje, estando un extremo del eje acoplado a un elemento de movilidad; y

unos medios de limitación previstos para limitar un ángulo de despliegue definido por los dos bastidores.

En particular, la invención se caracteriza porque el eje está constituido por un sola pieza oblonga que tiene una pluralidad de tramos de distinto diámetro, de tal manera que siguiendo un orden desde la parte exterior a la parte interior, se proporciona un primer tramo configurado para el acoplamiento del elemento de movilidad, un segundo tramo de mayor diámetro que el primer tramo configurado para hacer de tope para el sistema de unión abisagrado y el elemento de movilidad, un tercer tramo de distinto diámetro que el primer tramo, el cual está previsto para acoplarse al primer y segundo tramo de fijación del sistema de unión abisagrada, y un cuarto tramo provisto de una zona roscada configurada para el acoplamiento de un elemento de tope roscable.

Preferentemente, el elemento de movilidad consiste en una rueda.

Según la invención, los medios de limitación anteriormente mencionados consisten en un elemento tensor susceptible de variar su longitud, que está cada uno de sus dos extremos fijados a una pieza de unión que está vinculada con el eje.

Preferentemente, la pieza de unión que forma parte de la disposición de la invención está constituida por un cuerpo de forma alargada en un eje longitudinal, que tiene una primera región central prevista para acoplarse al eje, y dos regiones de unión en los extremos, cada una de ellas con una terminación en forma de gancho definida por una porción ranurada, de tal modo que el elemento tensor es susceptible de acoplarse de forma liberable en la porción ranurada.

Según la invención, el cuerpo alargado que conforma la pieza de unión, visto en perfil, presenta un tramo central con un tramo desplazado que está situado en un plano paralelo al resto del cuerpo.

Preferiblemente, el elemento tensor es una cadena de múltiples eslabones, si bien también puede emplearse otros elementos tensores, como, por ejemplo, cables metálicos con alta resistencia mecánica.

Adicionalmente, la disposición puede incluir unos medios de anclaje vinculables con el eje, los cuales están configurados para mantener la rueda de forma inamovible sobre una superficie de apoyo o suelo.

Preferentemente, los medios de anclaje consisten en una barra fijable por un extremo al eje anteriormente citado donde está acoplada la rueda mientras que el extremo opuesto está unida a una pletina.

Según la invención, el elemento de tope roscable que está presente en el eje puede ser una tuerca convencional, lo que simplifica el proceso de montaje.

Gracias a este sistema de montaje, no solamente se favorece la portabilidad y la disposición de los paneles fotovoltaicos en un ángulo variable, por ejemplo, 15-20° de inclinación con respecto al plano horizontal del suelo, para optimizar la eficiencia energética, sino que se lleva a cabo mediante un sistema de sencilla fabricación y montar para los operarios. De este modo, se facilita y reduce los tiempos de despliegue de los bastidores, ya sea en terrenos planos o con algún tipo de irregularidad sobre su superficie.

El hecho de que puedan plegarse los bastidores que incluyen los paneles fotovoltaicos no solamente supone ventajas en el transporte dado que requieren un volumen menor durante

su almacenamiento, sino que implica también reducir los costes de transporte desde el punto de fabricación hasta el punto de colocación para formar una instalación fotovoltaica.

5 La disposición descrita representa, pues, una estructura innovadora de características estructurales y constitutivas desconocidas hasta ahora para el fin a que se destina, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

10 Otras características y ventajas de la disposición objeto de la presente invención resultarán evidentes a partir de la descripción de una realización preferida, pero no exclusiva, que se ilustra a modo de ejemplo no limitativo en los dibujos que se acompañan, en los cuales:

BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

15 Figura 1.- Es una vista esquemática en perspectiva de una disposición de montaje de instalaciones fotovoltaicas de acuerdo con la presente invención en una posición parcialmente desplegada;

Figura 2.- Es una vista de detalle en perspectiva de la zona donde está situada una de las ruedas extraíbles;

20 Figura 3.- Es una vista de detalle parcial en perspectiva desde arriba de la zona donde está un sistema de unión abisagrada en donde se han omitido algunas partes con fines de claridad;

Figuras 4a-c.- Son vistas en perspectiva, en alzado lateral y frontal del eje;

25 Figura 5.- Es una vista en alzado de la pieza de unión que forma parte del sistema de unión;

Figura 6.- Es una vista en planta de la pieza de unión que forma parte del sistema de unión; y

30 Figura 7.- Es una vista esquematizada en planta que muestra la vinculación mecánica de diversas partes del sistema de unión y medios de anclaje, en donde se han omitido algunas partes con fines de claridad; y

Figura 8.- Es una vista en alzado de una realización del pasador de bloqueo que forma parte del sistema de unión

DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE

A la vista de las mencionadas figuras y, de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

5 Además, los términos primero, segundo, tercero y similares en la descripción y en las reivindicaciones se utilizan para distinguir entre elementos similares y no necesariamente para describir un orden secuencial o cronológico. Los términos pueden intercambiarse en circunstancias apropiadas y las realizaciones de la invención pueden operar en otras secuencias que las descritas o ilustradas en la presente memoria descriptiva.

10

Además, los términos superior, inferior, arriba, abajo y similares en la descripción y las reivindicaciones se utilizan con fines descriptivos y no necesariamente para describir posiciones relativas.

15 En las figuras se muestra una realización de una disposición de montaje movable de una instalación fotovoltaica formada por una pluralidad de paneles fotovoltaicos, indicados de forma general con la referencia (1), prevista para la unión entre dos bastidores (10), los cuales soportan uno o más paneles fotovoltaicos (1), que están contiguos y vinculados entre sí a través de un sistema de unión abisagrado que está situado en dos laterales inferiores
20 opuestos de cada bastidor y que se describe seguidamente.

No se va a entrar en mayor detalle en la descripción de los paneles fotovoltaicos ya que pueden ser paneles actualmente disponibles en el mercado.

25 Los bastidores (10) están formados cada uno de ellos por un armazón a modo de marco con una forma rectangular.

Esta disposición permite que los bastidores (10) que sustentan los paneles fotovoltaicos (1) puedan estar en una posición plegada, de tal modo que se disponen en un plano vertical y
30 paralelos entre sí, mientras que, en una segunda posición desplegada, es decir, una posición de funcionamiento de la instalación fotovoltaica, los bastidores (10) están desplegados angularmente cada uno de ellos, tal como se muestra en la figura 1.

En particular, cada uno de los dos sistemas de unión abisagrado situados en lados
35 enfrentados u opuestos, comprenden un tramo de fijación (2) vinculado al bastidor (10) que

soporta unos paneles fotovoltaicos (1); un segundo tramo de fijación (3) vinculado al marco (10) de un segundo panel fotovoltaico contiguo, estando el primer y segundo tramo de fijación (2) y (3) asociados entre sí a través de un eje (4), estando un extremo del eje (4) acoplado a un elemento de movilidad que comprende una rueda (5) para facilitar el despliegue y pliegue de los bastidores (10) contiguos.

La disposición también incluye unos medios de limitación previstos para limitar el ángulo de despliegue que está definido entre dos bastidores (10) contiguos, que se describen más adelante.

Haciendo particular referencia a las figuras 4a-c, el eje (4) está constituido por un sola pieza oblonga que tiene una pluralidad de tramos de distinto diámetro, de tal manera que siguiendo un orden desde la parte exterior a la parte interior, se proporciona un primer tramo (40) configurado para el acoplamiento del elemento de movilidad, un segundo tramo (41) de mayor diámetro que el primer tramo (40) de eje configurado para hacer de tope para el posicionamiento de la rueda (4), un tercer tramo (42) de distinto diámetro que el primer tramo (40), el cual está previsto para acoplarse al primer y segundo tramo de fijación del sistema de unión abisagrada. Finalmente, se dispone de un cuarto tramo (43) provisto de una zona roscada configurada para el acoplamiento de un elemento de tope roscable que consiste en una tuerca (6).

En lo que se refiere a los medios de limitación consisten en un elemento tensor (7) que consiste en una cadena de múltiples eslabones que es susceptible de variar su longitud, que está cada uno de sus dos extremos fijados a una pieza de unión (8) que está vinculada con el eje (4). De este modo, puede variarse el ángulo de inclinación de cada uno de los dos bastidores (10), permitiendo así que tengan todos ellos el mismo ángulo de inclinación, dependiendo de la longitud del elemento tensor (7).

Como puede verse con más detalle en las figuras 5 y 6, la pieza de unión (8) anteriormente mencionada está constituida por un cuerpo de forma alargada en un eje longitudinal, que tiene una primera región central (80) prevista para acoplarse al eje (4) a través de un orificio pasante (82), y dos regiones de unión extremas (81) situadas en los extremos opuestos, cada una de ellas con una terminación en forma de gancho definida por una porción ranurada, de tal modo que el elemento tensor (7) (por ejemplo, una cadena de eslabones) es susceptible de acoplarse de forma liberable en la porción ranurada (83).

Mencionar que el cuerpo alargado que conforma la pieza de unión (8), visto en perfil, presenta un tramo central coincidente con la primera región central (80) que está desplazado, es decir, que está situado en un plano paralelo al resto del cuerpo que conforma la pieza de unión (8), lo que permite evitar una fricción entre las diferentes piezas durante el movimiento de rodadura de la rueda (5).

Adicionalmente, se pueden proporcionar unos medios de anclaje vinculables con el eje (4), los cuales están configurados para mantener la rueda (5) de forma inamovible sobre una superficie de apoyo o suelo. Estos medios de anclaje consisten en una barra (9) fijable por un extremo al eje (4) donde está acoplada la rueda (5) mientras que el extremo opuesto está unida a una pletina (12) de poco espesor y con una planta rectangular y superficie plana, lo que permite, por ejemplo, colocar un elemento de contrapeso adicional (no representado) de forma manual y sencilla o bien un elemento de anclaje a través de un agujero (120) practicado en la propia pletina (12).

Para mantener las ruedas acopladas, se proporciona un pasador de bloqueo (11) (véase la figura 7) configurado para pasar a través de un al menos un orificio practicado en el eje (4).

Además, se puede proporcionar un sistema de contrapeso (o anclaje) para mantener la rueda (5) estabilizada sobre el nivel del suelo.

Los detalles, las formas, las dimensiones y demás elementos accesorios, empleados en la fabricación de la disposición de montaje de la invención podrán ser convenientemente sustituidos por otros que no se aparten del ámbito definido por las reivindicaciones que se incluyen a continuación.

REIVINDICACIONES

1. Disposición de montaje móvil para instalaciones fotovoltaicas, prevista para una unión entre dos bastidores contiguos configurados para soportar cada uno de ellos al menos un panel fotovoltaico (1), a través de un sistema de unión abisagrado que comprende:
- 5 un primer tramo de fijación (2) vinculado a un primer bastidor;
- un segundo tramo de fijación (3) vinculado a un segundo bastidor contiguo al primer bastidor, estando el primer y segundo tramo de fijación asociados entre sí a través de un eje (4), estando un extremo del eje acoplado a un elemento de movilidad; y
- 10 unos medios de limitación previstos para limitar un ángulo de despliegue definido por los dos bastidores,
- caracterizada por el hecho de que el eje (4) está constituido por un sola pieza oblonga que tiene una pluralidad de tramos de distinto diámetro, de tal manera que siguiendo un orden desde la parte exterior a la parte interior, se proporciona un primer tramo (40) configurado
- 15 para el acoplamiento del elemento de movilidad, un segundo tramo (41) de mayor diámetro que el primer tramo configurado para hacer de tope para el sistema de unión abisagrado y el elemento de movilidad, un tercer tramo (42) de distinto diámetro que el primer tramo (40), el cual está previsto para acoplarse al primer y segundo tramo (41) de fijación del sistema de unión abisagrada, y un cuarto tramo (43) provisto de una zona roscada configurada para el
- 20 acoplamiento de un elemento de tope roscable.
2. Disposición de montaje según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el elemento de movilidad consiste en una rueda (5).
- 25 3. Disposición de montaje según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los medios de limitación consisten en un elemento tensor (7) susceptible de variar su longitud, que está cada uno de sus dos extremos fijados a una pieza de unión que está vinculada con el eje.
- 30 4. Disposición de montaje según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que la pieza de unión está constituida por un cuerpo alargado, que tiene una primera región central prevista para acoplarse al eje (4), y dos regiones de unión en los extremos, cada una de ellas con una terminación en forma de gancho definida por una porción ranurada, de tal modo que el elemento tensor es susceptible de acoplarse de forma liberable en la porción
- 35 ranurada de la terminación en forma de gancho.

5. Disposición de montaje según la reivindicación 4, caracterizada por el hecho de que el cuerpo alargado que conforma la pieza de unión, visto en perfil, presenta un tramo central con un tramo desplazado que está situado en un plano paralelo al resto del cuerpo.

5

6. Disposición de montaje según la reivindicación 3, caracterizada por el hecho de que el elemento tensor es una cadena de múltiples eslabones.

7. Disposición de montaje según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que incluye unos medios de anclaje vinculables con el eje, los cuales están configurados para mantener la rueda de forma inamovible sobre una superficie de apoyo o suelo.

8. Disposición de montaje según la reivindicación 7, caracterizada por el hecho de que los medios de anclaje consisten en una barra (9) fijable por un extremo al eje (4) donde está acoplada la rueda (5) mientras que el extremo opuesto está unida a una pletina (12).

9. Disposición de montaje según la reivindicación 8, caracterizada por el hecho de que la pletina (12) presenta una superficie plana, y un agujero (120) practicado en la misma superficie.

20

10. Disposición de montaje según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que el elemento de tope roscable es una tuerca.

11. Disposición de montaje según la reivindicación 1, caracterizada por el hecho de que los bastidores están formados cada uno de ellos por un armazón a modo de marco con una forma rectangular.

25

FIG. 1

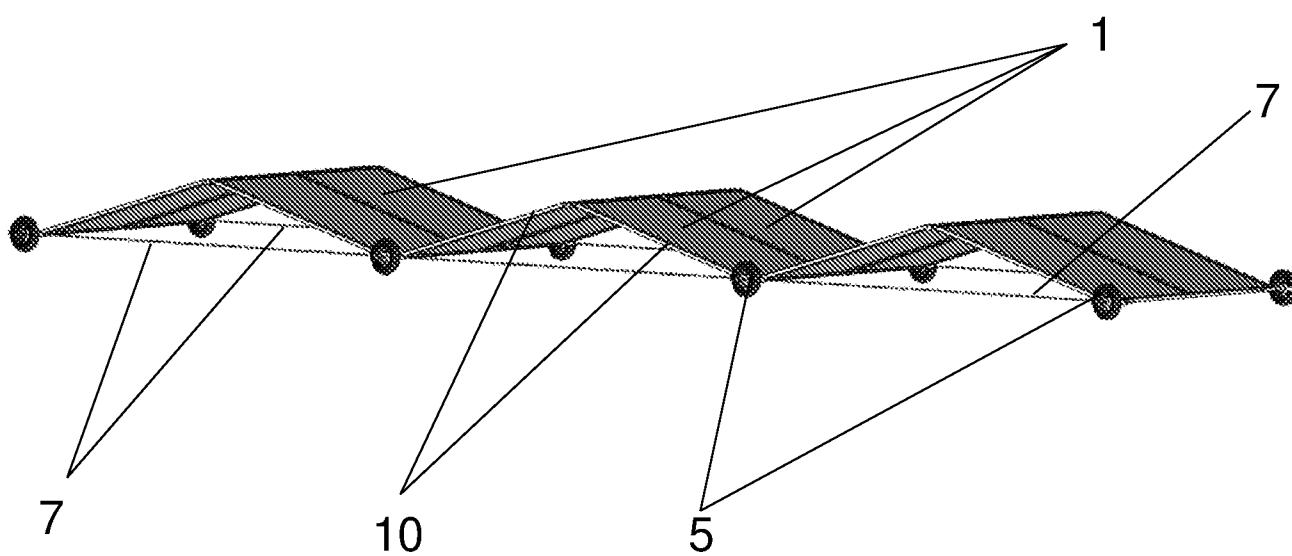


FIG. 2

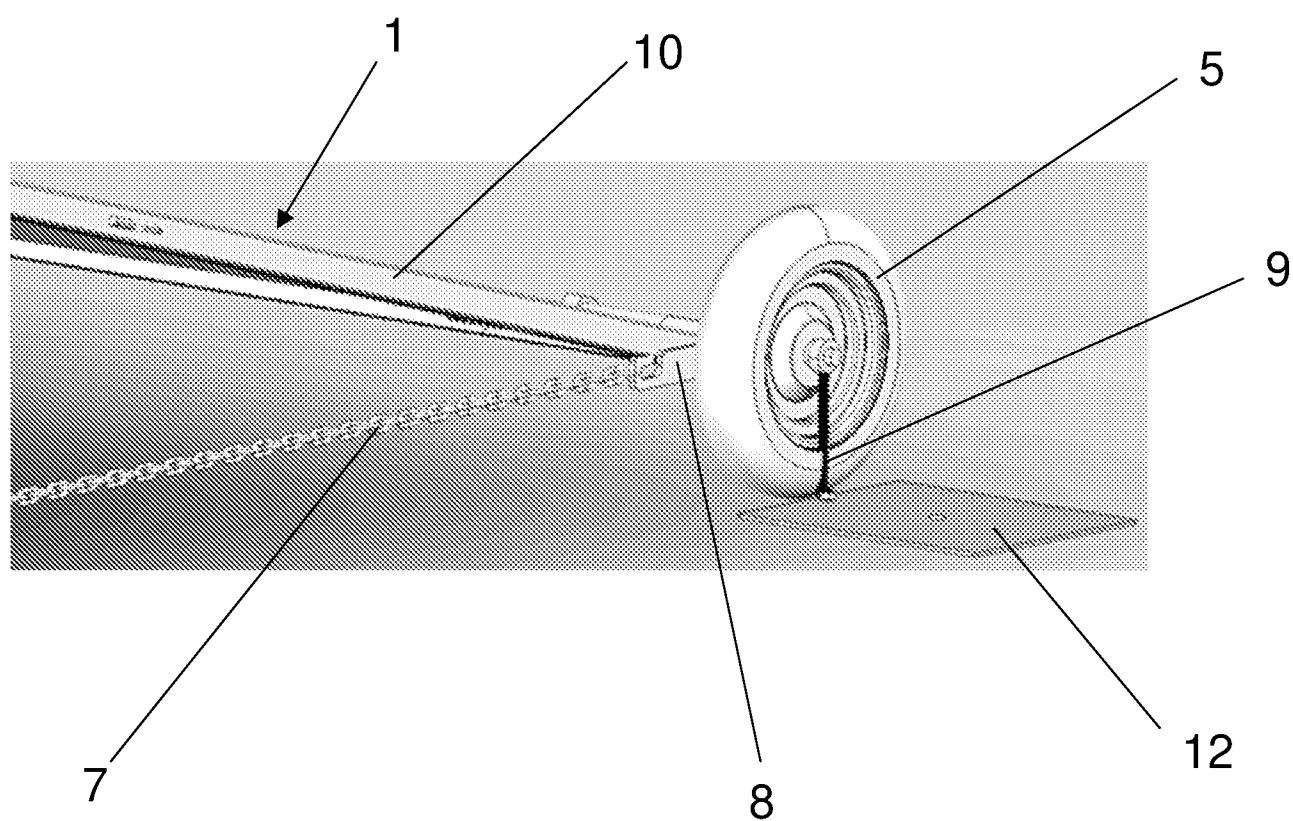


FIG.3

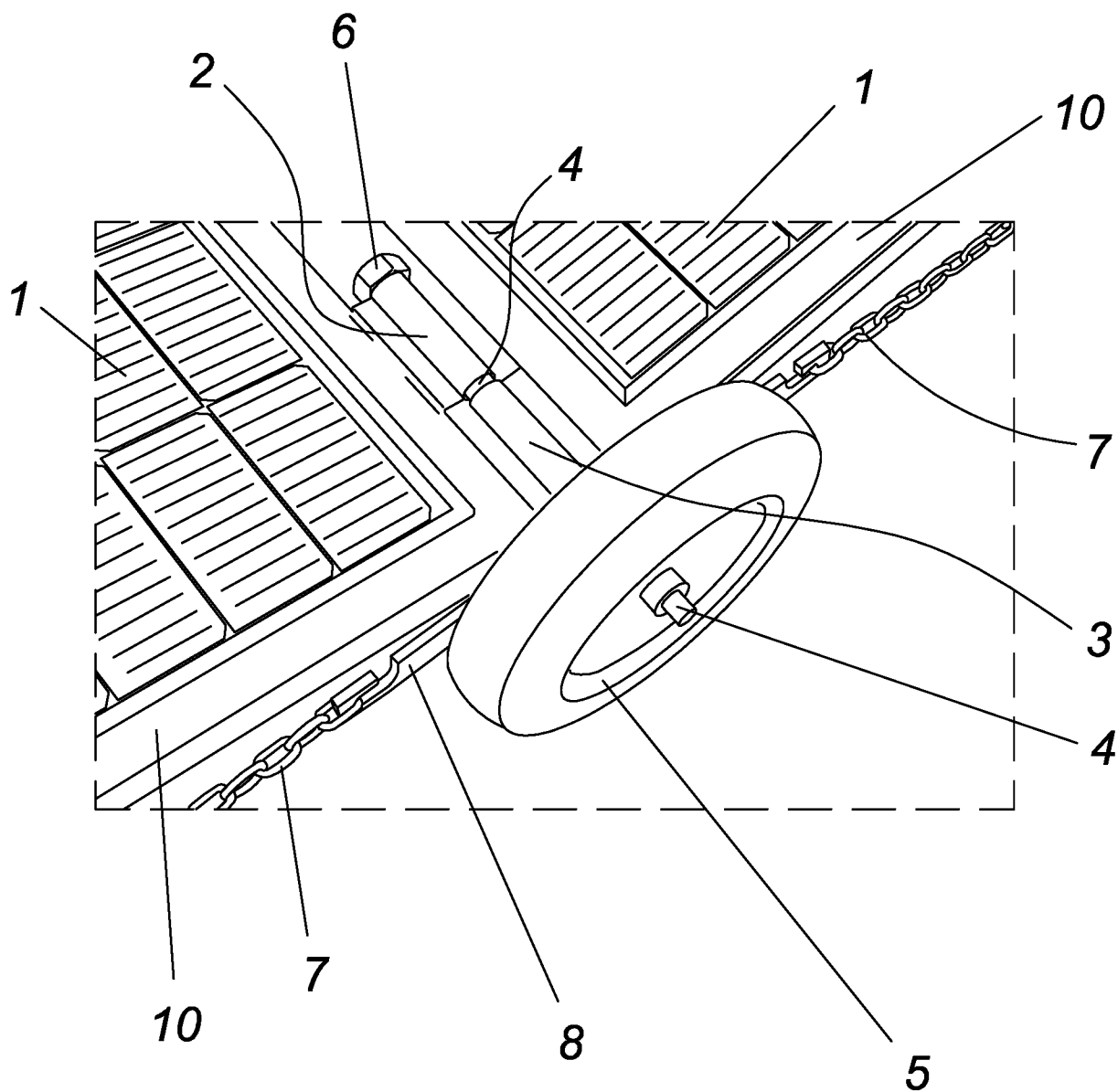


FIG.4a

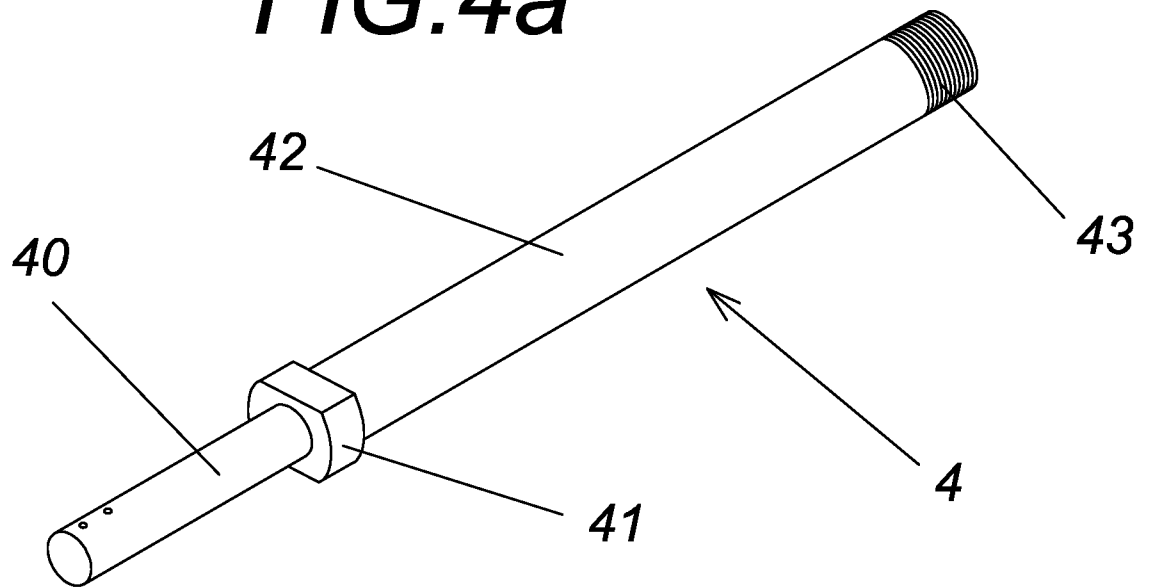


FIG.4b

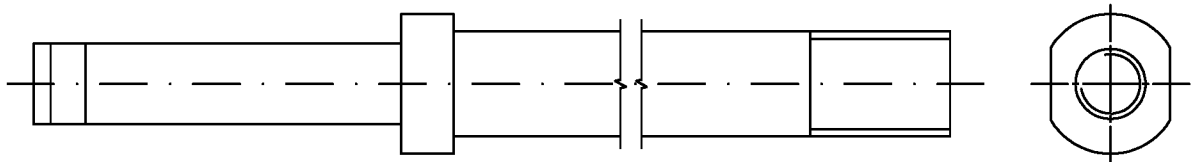


FIG.4c

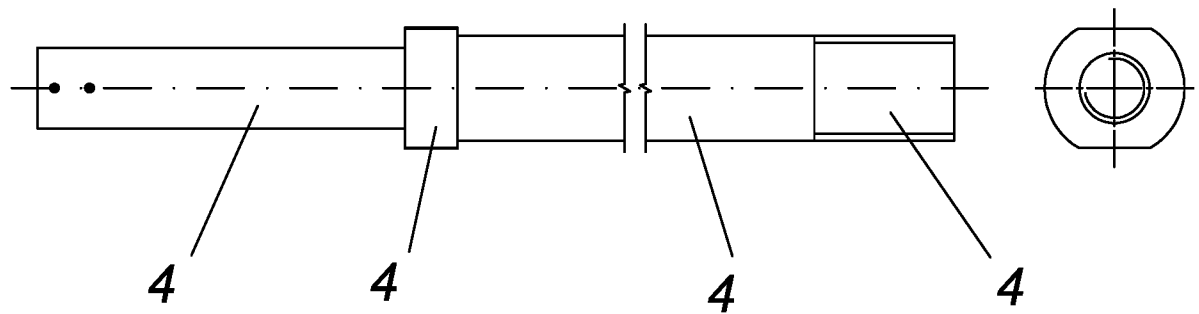


FIG.5

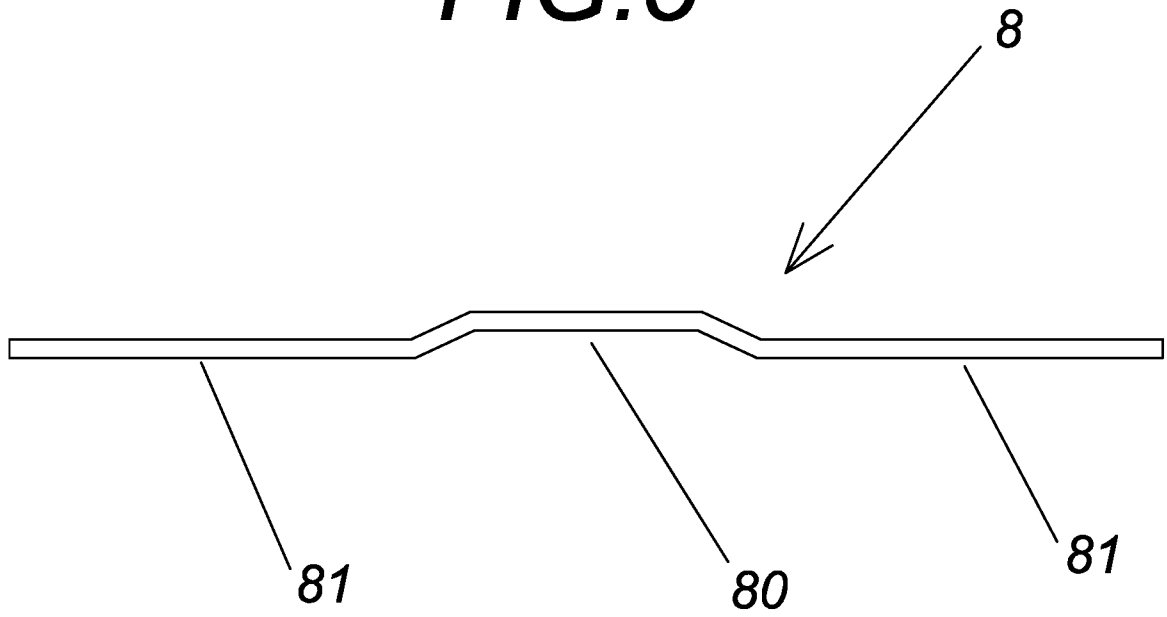


FIG.6

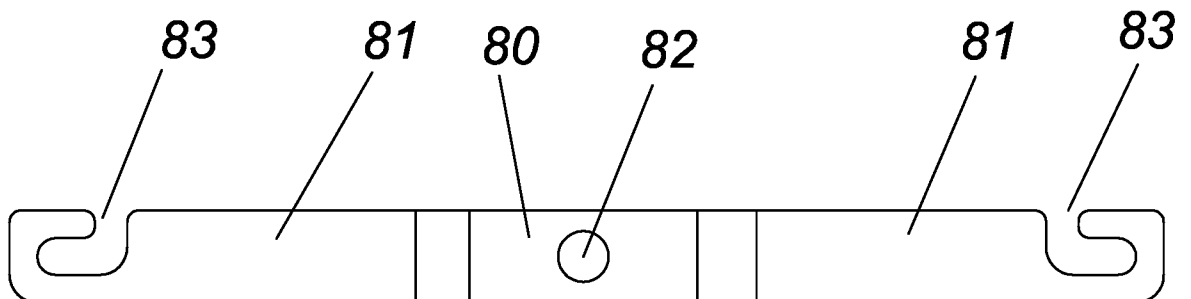


FIG.7

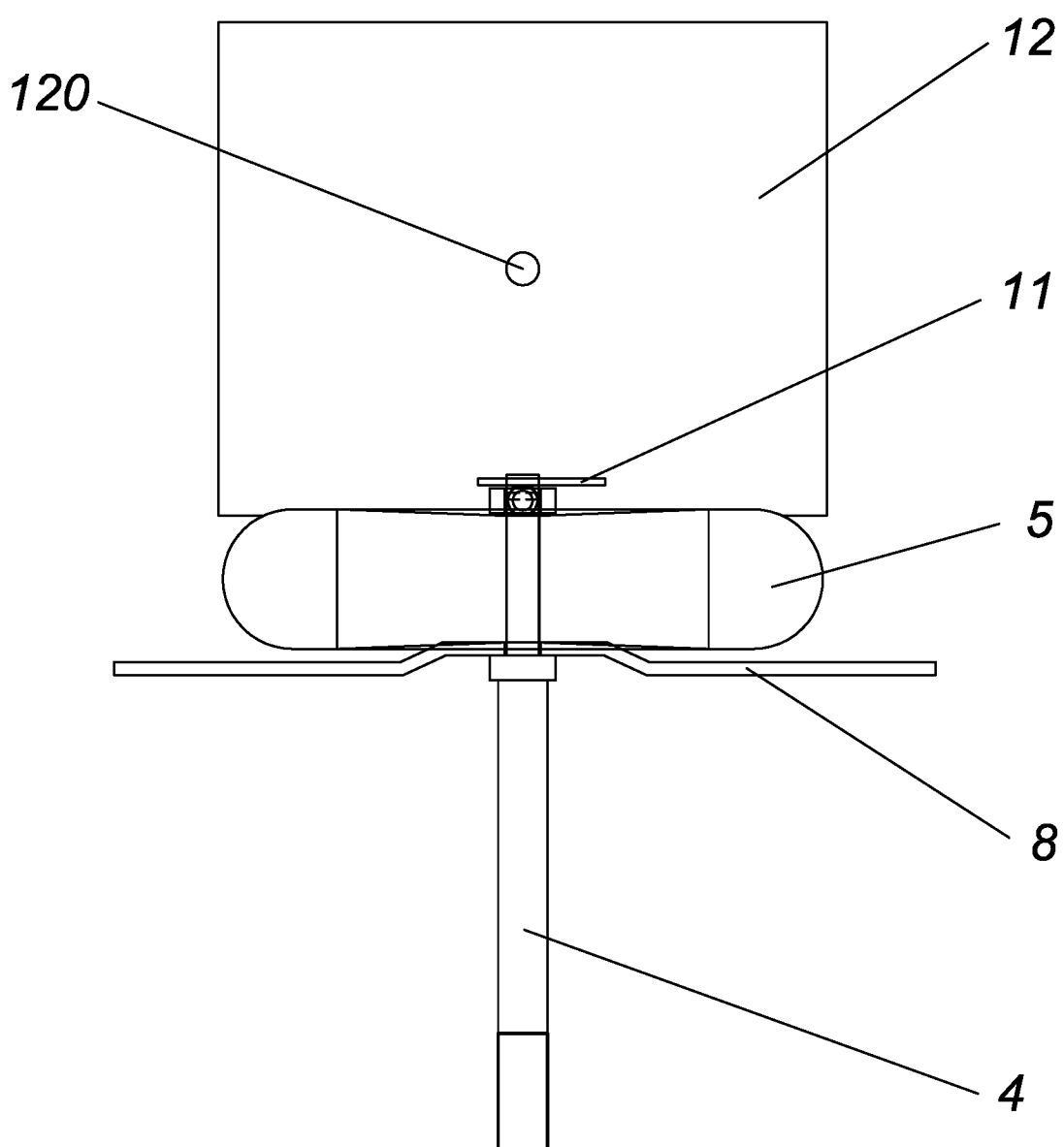


FIG. 8

