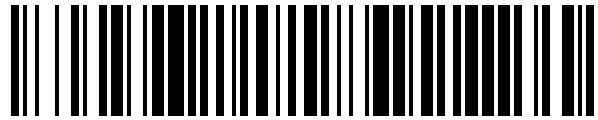


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 214 090**

21 Número de solicitud: 201830695

51 Int. Cl.:

F24S 25/70 (2008.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

14.05.2018

43 Fecha de publicación de la solicitud:

12.06.2018

71 Solicitantes:

**BROWN ADVANCE, S.A. (100.0%)
Parque Empresarial Cervelló - c/ Macabeo nº 8
08758 CERVELLO (Barcelona) ES**

72 Inventor/es:

CASTELLANO DÍAZ, Juan José

74 Agente/Representante:

ESPIELL VOLART, Eduardo María

54 Título: **CERROJO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS**

ES 1 214 090 U

DESCRIPCIÓN

CERROJO DE SEGURIDAD PARA INSTALACIONES FOTOVOLTAICAS

5 **OBJETO DE LA INVENCION**

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas que aporta, a la función a que se destina, ventajas y características, que se describen en detalle más adelante, que suponen una destacable novedad en el estado actual de la técnica.

El objeto de la presente invención recae, concretamente, en un accesorio de seguridad cuya finalidad es actuar como medio de bloqueo o cerrojo para inmovilizar de modo seguro, en determinadas circunstancias por ejemplo de viento fuerte, algunos de los puntos más sensibles de una estructura engranda de paneles solares móviles de una instalación fotovoltaica o campo solar.

20 **CAMPO DE APLICACION DE LA INVENCION**

El campo de aplicación de la presente invención se enmarca dentro del sector de la industria dedicada a la fabricación de aparatos y dispositivos accesorios para instalaciones fotovoltaicas.

25 **ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

Como es sabido, muchas de las instalaciones fotovoltaicas que conforman campos o granjas solares de extensión considerable, los paneles solares suelen estar incorporados a estructuras motorizadas que

proporcionan el movimiento conjunto de dichos paneles por grupos para dotarlos de seguimiento solar, es decir, hacer que se vayan inclinando en función de la posición del sol con objeto de ofrecer una posición óptima de captación, lo más perpendicular posible a la incidencia de los rayos del sol.

En muchos casos, dichas estructuras se organizan formando hileras de paneles, cada una de las cuales comprende diversos pilares verticales de soporte que sustentan, a cierta altura, al menos una barra horizontal móvil sobre la que se acoplan solidariamente uno, dos o más paneles adosados lateralmente, de modo que el movimiento giratorio de dicha barra se transmite a los paneles para hacerlos inclinar según convenga.

Y, para conseguir dicho movimiento, la estructura cuenta con al menos un motor que, normalmente único y situado en el centro, acciona un rodamiento motriz que vincula la barra con uno de los pilares, mientras que el resto de pilares, en los extremos y zonas intermedias de la barra, están acoplados a esta mediante rodamientos de giro libre, con lo cual, simplemente son arrastrados al moverse el rodamiento motriz.

El problema viene dado cuando, por ejemplo a causa del viento, el cual puede llegar a ser de gran intensidad, especialmente si se tiene en cuenta que este tipo de instalaciones suele implementarse en áreas despejadas y extensas donde es más intensa la incidencia solar y por tanto susceptibles de soportar fuertes vientos, que hace vibrar las estructuras y, por tanto todos sus elementos, incluidos paneles y rodamientos.

Hay que tener en cuenta que, dichas vibraciones, según la intensidad y frecuencia que adoptan, pueden provocar resonancias que pueden llegar a provocar daños en dichos elementos, algunos de los cuales cuentan

con componentes muy sensibles de cuyo óptimo funcionamiento puede depender la rentabilidad o no de toda la instalación.

5 Cabe señalar que, actualmente, para evitar el problema de exposición de la estructura, en condiciones de fuerte viento, se suele detener el accionamiento del motor con los paneles situados en posición totalmente horizontal, a modo de T respecto de los pilares de soporte, para que ofrezcan una mínima superficie de resistencia.

10 Sin embargo, aún estando detenidos los paneles en dicha posición, dado que la extensión de una estructura en hilera de paneles puede llegar a tener gran longitud, llegando a tener cientos de metros, especialmente en los extremos o puntos más alejados del rodamiento motriz, donde los rodamientos que acoplan la barra a los pilares son de giro libre, las
15 vibraciones de la estructura, en particular de los paneles situados sobre dichos puntos, aun en dicha posición horizontal, pueden ser intensas y desembocar en la mencionada resonancia.

Sería deseable, por tanto, poder disponer de medios de seguridad
20 adicionales, tal como un cerrojo, para impedir dichas vibraciones en los mencionados puntos de la estructura, siendo el objetivo de la presente invención proporcionar al mercado dicho cerrojo.

Por otra parte, y como referencia al estado actual de la técnica, puede
25 afirmarse que, al menos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ningún otro cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas o invención de aplicación similar que presente unas características técnicas, estructurales y constitutivas iguales o semejantes a las que presenta el que aquí se reivindica.

30

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

El cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas que la invención propone se configura pues como una destacable novedad dentro de su campo de aplicación, ya que a tenor de su implementación y de manera taxativa se alcanzan satisfactoriamente los objetivos anteriormente señalados, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen convenientemente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan la presente descripción.

10

Más concretamente, lo que la invención propone, como se ha indicado anteriormente, es un accesorio de seguridad, concretamente un cerrojo, cuya finalidad es actuar como medio de bloqueo para inmovilizar de modo seguro, en determinadas circunstancias por ejemplo de viento fuerte, puntos sensibles de una estructura engranda de paneles solares con movimiento de seguimiento solar de una instalación fotovoltaica o campo solar, en particular una estructura de paneles en hilera de las conformadas por al menos una barra horizontal móvil, con movimiento giratorio sobre su eje axial, sobre la que se acoplan solidariamente los paneles adosados lateralmente, y sustentada sobre pilares verticales de soporte a los que se acopla mediante rodamientos que permiten dicho movimiento de la barra sobre su eje axial para variar la posición de los paneles según la incidencia solar, y comprendiendo, como medios para conseguir dicho movimiento, al menos un motor, normalmente situado en el centro, que acciona uno de dichos rodamientos, consistente por tanto en un rodamiento motriz, mientras que el resto constituyen únicamente rodamientos de arrastre.

Para ello, dicho cerrojo se configura, esencialmente, a partir de una pieza de bloqueo hembra que se acopla a la barra horizontal móvil,

30

preferentemente junto a un pilar de soporte con rodamiento de arrastre, en la que se contempla, al menos, un alojamiento receptor de una espiga deslizable, y una pieza de bloqueo macho que se acopla al pilar de soporte, en la que se contempla la espiga deslizable asociada a un mecanismo de empuje para posicionarla en posición retraída, fuera del alojamiento receptor de la pieza de bloqueo hembra, con lo que el cerrojo no actúa y la estructura puede moverse libremente, o en posición extendida, insertada en el alojamiento receptor de dicha pieza de bloqueo hembra, con lo que el cerrojo actúa y la estructura ya no puede moverse en dicho punto.

Preferentemente, la pieza de bloqueo hembra se fija al cuerpo externo del rodamiento de arrastre que vincula el pilar junto al que se encuentra con la barra horizontal, afianzando su inmovilidad.

Opcionalmente, la pieza de bloqueo hembra dispone de varios alojamientos receptores de la espiga deslizable que permiten bloquear el movimiento entre la barra y el pilar en distintas posiciones.

Preferentemente, para evitar vibraciones que puedan provocar resonancias indeseables en la estructura, lo cual se produce normalmente en los extremos o puntos más alejados del rodamiento motriz, se incorporan sendos cerrojos en ambos extremos de cada estructura en hilera.

El descrito cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas consiste, pues, en una estructura innovadora de características 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.

DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, unos planos en que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha representado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista esquemática en alzado frontal de un ejemplo de una estructura de paneles en hilera con movimiento de seguimiento solar de una instalación fotovoltaica en la que se ha incorporado el cerrojo de seguridad objeto de la invención, apreciándose la disposición plural del mismo en sus respectivos extremos;

la figura número 2.- Muestra una vista ampliada del detalle A, señalado en la figura 1, que permite apreciar las principales partes y elementos que comprende el cerrojo, según la invención, y su disposición junto a uno de los rodamientos de arrastre,

la figura número 3.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo similar del cerrojo de la invención mostrado en la figura 2, apreciándose en este caso una opción de realización básica de la pieza de bloqueo hembra que se acopla a la barra;

la figura número 4.- Muestra una vista en perspectiva de la pieza de bloqueo macho que se acopla al pilar de soporte; y

la figura número 5.- Muestra una vista en alzado lateral del conjunto del cerrojo incorporado a la estructura, en este caso contemplando una pieza de bloqueo hembra con varias posiciones de fijación.

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

- 5 A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas sendos ejemplos de realización no limitativa del cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas preconizado, el cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.
- 10 Así, tal como se aprecia en dichas figuras, el cerrojo (1) en cuestión, está destinado para su incorporación, en número variable, preferentemente en cada extremo, a una estructura (2) de paneles (3) solares con movimiento de seguimiento solar, en particular una estructura de las conformadas por al menos una barra horizontal (20) con movimiento giratorio sobre su eje
- 15 axial, sobre la que se acoplan los paneles (3), que se sustenta sobre múltiples pilares (21) de soporte acoplada mediante, al menos, un rodamiento motriz (4) accionado por un motor (5) y dos o más rodamientos de arrastre (6), constituyendo un medio de bloqueo del movimiento de la barra horizontal (20), estando configurado, dicho cerrojo
- 20 (1) a partir de una pieza de bloqueo hembra (10) que se acopla a la barra horizontal (20), junto a un pilar (21) de soporte con rodamiento de arrastre (6), en la que se contempla, al menos, un alojamiento receptor (11) de una espiga deslizante (12), y una pieza de bloqueo macho (13) que se acopla al pilar (21) de soporte, en la que se contempla la espiga
- 25 deslizante (12) asociada a un mecanismo de empuje (14) que permite posicionarla en posición retraída, situándose fuera del alojamiento receptor (11) de la pieza de bloqueo hembra (10), con lo que el cerrojo no actúa y la estructura puede moverse libremente, o en posición extendida, insertada en el alojamiento receptor (11) de dicha pieza de bloqueo
- 30 hembra (10), con lo que el cerrojo actúa y la barra horizontal (20) ya no

puede moverse en dicho punto.

En la figura 4 se observa un ejemplo de realización de la pieza de bloqueo macho (13) donde se observa la espiga deslizable (12) insertada en un cuerpo principal (131) con orificios (132) para la inserción de tornillos de fijación, y una pieza superior presionable como mecanismo de empuje (14) de la espiga (12).

Opcionalmente, la pieza de bloqueo hembra (10) también se fija al cuerpo externo del rodamiento de arrastre (6) que vincula el pilar de soporte (21) junto al que se encuentra con la barra horizontal (20), por ejemplo mediante pernos atornillados (7), tal como muestra el ejemplo de la figura 2.

Y, opcionalmente también, la pieza de bloqueo hembra (10) que se acopla a la barra horizontal (20), en lugar de solo uno, cuenta con varios alojamientos receptores (11) de la espiga deslizable (12) los cuales, como muestra la figura 5, están dispuestos radialmente respecto del centro de giro de la barra horizontal (20), para permitir el bloqueo de la misma en distintas posiciones.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciéndose constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otros modos de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1.- Cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas que, aplicable para su incorporación, en número variable, preferentemente en cada extremo, a una estructura (2) de paneles (3) solares con movimiento de seguimiento solar, en particular una estructura de las conformadas por al menos una barra horizontal (20) con movimiento giratorio sobre su eje axial, sobre la que se acoplan los paneles (3), que se sustenta sobre múltiples pilares (21) de soporte acoplada mediante, al menos, un rodamiento motriz (4) accionado por un motor (5) y dos o más rodamientos de arrastre (6), está **caracterizado** por constituir un medio de bloqueo del movimiento de la barra horizontal (20).

2.- Cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas, según la reivindicación 1, **caracterizado** por comprender una pieza de bloqueo hembra (10) que se acopla a la barra horizontal (20), junto a un pilar (21) de soporte con rodamiento de arrastre (6), en la que se contempla, al menos, un alojamiento receptor (11) de una espiga deslizante (12), y una pieza de bloqueo macho (13) que se acopla al pilar (21) de soporte, en la que se contempla la espiga deslizante (12) asociada a un mecanismo de empuje (14) que permite posicionarla en posición retraída, situándose fuera del alojamiento receptor (11) de la pieza de bloqueo hembra (10), o en posición extendida, insertada en el alojamiento receptor (11) de dicha pieza de bloqueo hembra (10).

3.- Cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas, según la reivindicación 2, **caracterizado** porque la pieza de bloqueo hembra (10) que se acopla a la barra horizontal (20) también se fija al cuerpo externo del rodamiento de arrastre (6) que vincula el pilar de soporte (21) junto al que se encuentra con la barra horizontal (20).

- 4.- Cerrojo de seguridad para instalaciones fotovoltaicas, según la reivindicación 2 ó 3, **caracterizado** porque la pieza de bloqueo hembra (10) que se acopla a la barra horizontal (20) cuenta con varios alojamientos receptores (11) de la espiga deslizable (12) los cuales están
- 5 dispuestos radialmente respecto del centro de giro de la barra horizontal (20), para permitir el bloqueo de la misma en distintas posiciones.

FIG. 1

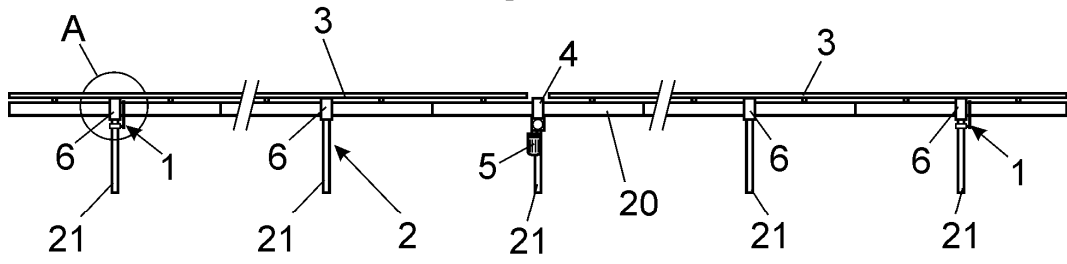


FIG. 2

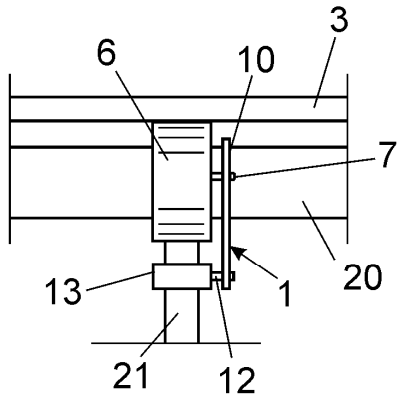


FIG. 3

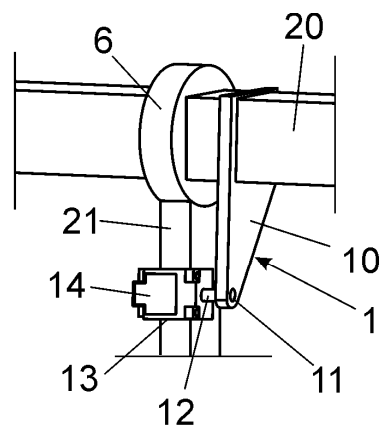


FIG. 4

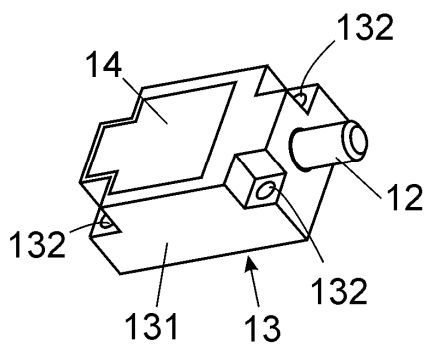


FIG. 5

