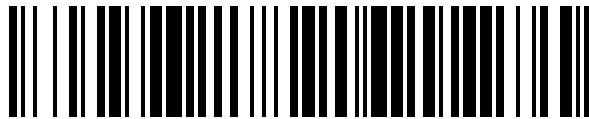


(19)



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS
ESPAÑA



(11) Número de publicación: **1 144 186**

(21) Número de solicitud: 201531011

(51) Int. Cl.:

F24J 2/54 (2006.01)

(12)

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

(22) Fecha de presentación:

14.09.2015

(43) Fecha de publicación de la solicitud:

29.09.2015

(71) Solicitantes:

SOLTEC ENERGÍAS RENOVABLES, SL (100.0%)
C/ Gabriel Campillo, s/n, Pol. industrial La Serreta
30500 MOLINA DE SEGURA (Murcia) ES

(72) Inventor/es:

LÓPEZ OÑA, Sergio y
ROS RUIZ, Antonio José

(74) Agente/Representante:

TORNER LASALLE, Elisabet

(54) Título: **DISPOSITIVO DE CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR**

ES 1 144 186 U

DESCRIPCIÓN**DISPOSITIVO DE CAPTACIÓN DE ENERGÍA SOLAR****Campo de la técnica**

La presente invención concierne a un dispositivo de captación de energía solar que incluye
5 varios seguidores solares de un eje provistos de respectivos árboles de giro tubulares alineados coaxialmente.

El término “alineados coaxialmente” hace referencia a la disposición de los árboles de giro tubulares de los varios seguidores solares de un eje en condiciones ideales, es decir, en el caso de estar instalados sobre un terreno completamente liso y llano. No obstante, en
10 condiciones reales los árboles de giro tubulares pueden experimentar una cierta desalineación, si bien un extremo final de un árbol de giro tubular está siempre enfrentado a un extremo inicial de otro árbol de giro tubular adyacente.

Antecedentes de la invención

El documento ES 1119081 U da a conocer un seguidor solar de un eje que comprende una
15 estructura alargada sobre la que están instalados de manera coplanaria una pluralidad de paneles fotovoltaicos, un árbol de giro tubular fijado a un lado inferior de dicha estructura y dispuesto a lo largo de una dirección longitudinal de la misma, una pluralidad de pies de apoyo distribuidos a lo largo de la estructura, teniendo cada pie de apoyo un extremo superior que soporta un cojinete acoplado a dicho árbol de giro tubular y un extremo inferior
20 anclado en el suelo, y un motor de accionamiento conectado operativamente para hacer girar el árbol de giro tubular junto con la estructura y dichos paneles fotovoltaicos de acuerdo con los movimientos relativos del Sol.

En una instalación de captación de energía solar suelen disponerse varias hileras paralelas de seguidores solares de un eje, como por ejemplo el descrito en el citado documento ES
25 1119081 U, donde cada hilera incluye varios seguidores solares de un eje con sus árboles de giro tubulares mutuamente alineados. Un inconveniente es que los cables conductores de polaridades positiva y negativa, que conducen energía eléctrica generada por los paneles fotovoltaicos conectados en serie de los diferentes seguidores solares de un eje que forman una hilera deben ser soportados, por ejemplo mediante bandejas portacables, y conducidos
30 hasta una caja de conexiones situada en el último seguidor solar de un eje de la correspondiente hilera, lo que implica una instalación compleja y la necesidad de incorporar numerosos elementos adicionales.

Exposición de la invención

La presente invención contribuye a paliar el anterior y otros inconvenientes aportando un dispositivo de captación de energía solar que incluye varios seguidores solares de un eje, donde cada uno de los seguidores solares de un eje comprende una estructura alargada 5 sobre la que están instalados de manera coplanaria una pluralidad de paneles fotovoltaicos, un árbol de giro tubular fijado a un lado inferior de la estructura y dispuesto a lo largo de una dirección longitudinal de la misma, una pluralidad de pies de apoyo distribuidos a lo largo de la estructura, teniendo cada pie de apoyo un extremo superior que soporta un cojinete acoplado al árbol de giro tubular y un extremo inferior anclado en el suelo, y un motor de 10 accionamiento conectado operativamente para hacer girar el árbol de giro tubular junto con la estructura y los paneles fotovoltaicos de acuerdo con los movimientos relativos del Sol, y donde los árboles de giro tubulares de los varios seguidores solares de un eje están alineados coaxialmente.

Unos cables conductores de polaridades positiva y negativa, denominados en adelante 15 cables positivos y negativos, que conducen energía eléctrica generada por varios de los paneles fotovoltaicos conectados en serie de los diferentes seguidores solares de un eje están alojados en el interior de uno o más de los árboles de giro tubulares.

Con esta disposición, los árboles de giro tubulares realizan una doble función: como proveedor de un eje de giro alrededor del cual giran la estructura y los paneles fotovoltaicos; 20 y como soporte y protección para los cables conductores positivos y negativos que conducen la energía eléctrica generada por los paneles fotovoltaicos hasta una caja de conexiones.

Preferiblemente, los cables conductores positivos y negativos provenientes de los paneles fotovoltaicos conectados en serie de los diferentes seguidores solares de un eje son 25 insertados al interior de los árboles de giro tubulares a través de unos extremos abiertos de los mismos. Por ejemplo, los cables conductores positivos y negativos salen de un extremo final abierto del árbol de giro tubular de uno de los de los seguidores solares de un eje y se insertan al interior del árbol de giro tubular de otro seguidor solar de un eje adyacente a través de un extremo inicial abierto del correspondiente árbol de giro tubular. Así, los cables 30 conductores positivos y negativos de cada seguidor solar de un eje se van añadiendo a los cables conductores positivos y negativos alojados en los árboles de giro tubulares de los sucesivos seguidores solares de un eje y se conectan a una caja de conexiones situada en el último seguidor solar de un eje.

Preferiblemente, los cables conductores positivos y negativos son conducidos desde el mencionado extremo final abierto de uno de los árboles de giro tubulares hasta el extremo inicial abierto del árbol de giro tubular de otro seguidor solar de un eje adyacente por el interior de un manguito protector. En una realización, los extremos inicial y final abiertos de
5 cada árbol de giro tubular tienen acopladas unas respectivas tapas provistas de al menos una abertura. Por ejemplo, cada tapa tiene uno o más salientes que se insertan a enchufe en el correspondiente extremo inicial o final abierto del árbol de giro tubular. El manguito protector tiene sus extremos conectados, por ejemplo enchufados, a estas aberturas de las tapas situadas en los extremos inicial y final abiertos de los árboles de giro tubulares de dos
10 seguidores solares de un eje adyacentes.

Preferiblemente, el manguito protector está hecho de un material flexible, y puede tener, por ejemplo, la forma de un tubo corrugado hecho de plástico o elastómero.

Breve descripción de los dibujos

Las anteriores y otras características y ventajas se comprenderán más plenamente a partir
15 de la siguiente descripción detallada de un ejemplo de realización, el cual tiene un carácter meramente ilustrativo y no limitativo, con referencia a los dibujos que la acompañan, en los que:

la Fig. 1 es una vista lateral de un seguidor solar de un eje que forma parte del dispositivo de captación de energía solar de acuerdo con una realización de la presente invención;

20 la Fig. 2 es una vista en planta esquemática del dispositivo de captación de energía solar de la presente invención incluyendo varios seguidores solares de un eje dispuestos formando una hilera;

la Fig. 3 es una vista en perspectiva esquemática que muestra un extremo abierto de un árbol de giro tubular, con una tapa y un manguito protector; y

25 la Fig. 4 es una vista en perspectiva parcial que muestra el último seguidor solar de un eje incluyendo una caja de conexiones.

Descripción detallada de un ejemplo de realización

Haciendo referencia en primer lugar a la Fig. 1, en ella se muestra un seguidor solar de un eje S1 que comprende una estructura 4 alargada en una dirección longitudinal, sobre la cual
30 están instalados de manera coplanaria una pluralidad de paneles fotovoltaicos 2. Un árbol de giro tubular 1 dispuesto a lo largo de la dirección longitudinal está fijado a un lado inferior

de la estructura. a lo largo de la estructura 4 están distribuidos una pluralidad de pies de apoyo 20, cada uno de los cuales tiene un extremo superior que soporta un cojinete acoplado al árbol de giro tubular 1 y un extremo inferior anclado en el suelo. Uno de los pies de apoyo 20, el cual está reforzado con un soporte adicional 26, lleva un motor de accionamiento 15 conectado operativamente para hacer girar el árbol de giro tubular 1 junto con la estructura 4 y los paneles fotovoltaicos 2 de acuerdo con los movimientos relativos del Sol.

La Fig. 2 muestra un dispositivo de captación de energía solar que incluye varios seguidores solares de un eje S1-S5 dispuestos formando una hilera, donde los árboles de giro tubulares 1 de los varios seguidores solares de un eje S1-S5 están alineados coaxialmente, o tan alineados coaxialmente como permitan las condiciones del terreno sobre el que están instalados. En general, los árboles de giro tubulares 1 de dos seguidores solares de un eje S1-S5 adyacentes tienen unos respectivos extremos abiertos mutuamente enfrentados.

Los paneles fotovoltaicos 2 dispuestos en cada seguidor solar de un eje S1-S5 están conectados en serie y la energía eléctrica generada por los mismos es conducida mediante unos cables conductores positivos y negativos 3a, 3b hasta una caja de conexiones 10 situada en el último seguidor solar de un eje S5 de la hilera. En la realización mostrada, los cables conductores positivos 3a y los cables conductores negativos 3b salen de extremos opuestos de cada seguidor solar de un eje S1-S5, aunque esta no es una condición imprescindible.

Los cables conductores positivos y negativos 3a, 3b que conducen la energía eléctrica generada por los paneles fotovoltaicos 2 conectados en serie en los diferentes seguidores solares de un eje S1-S5 se insertan al interior de los árboles de giro tubulares 1 a través de unos extremos abiertos de los mismos y quedan alojados en el interior de uno o más de los árboles de giro tubulares 1. Más específicamente, los cables conductores positivos y negativos 3a, 3b de cada seguidor solar de un eje S1-S5 se van añadiendo a los cables conductores positivos y negativos 3a, 3b de los sucesivos seguidores solares de un eje S1-S5 en el interior de los sucesivos árboles de giro tubulares 1 y finalmente se conectan a la caja de conexiones 10.

Entre cada dos seguidores solares de un eje S1-S5 adyacentes, los cables conductores positivos y negativos 3a, 3b salen de un extremo final abierto del árbol de giro tubular 1 de uno de los de los seguidores solares de un eje S1-S5 adyacentes y se insertan al interior del árbol de giro tubular 1 del otro seguidor solar de un eje S1-S5 adyacente a través de un extremo inicial abierto del correspondiente árbol de giro tubular 1. En la realización

mostrada, los cables conductores positivos y negativos 3a, 3b son conducidos desde el extremo final abierto de uno de los árboles de giro tubulares 1 hasta el extremo inicial abierto del árbol de giro tubular 1 del otro seguidor solar de un eje S1-S5 adyacente por el interior de un manguito protector 5.

- 5 Tal como muestra mejor la Fig. 3, el árbol de giro tubular 1 tiene una sección transversal cuadrada y en cada uno de sus extremos inicial y final abiertos 1a, 1b está acoplada una respectiva tapa 7 que tiene una abertura 8 y un saliente 9 que se inserta a enchufe en el correspondiente extremo inicial o final abierto 1a, 1b del árbol de giro tubular 1. El manguito protector 5 tiene sus extremos conectados a enchufe a las aberturas 8 de las tapas 7 situadas en los extremos inicial y final abiertos 1a, 1b de los árboles de giro tubulares 1 de dos seguidores solares de un eje S1-S5 adyacentes. extremos inicial y final abiertos 1a, 1b de cada árbol de giro tubular 1.

Aunque la Fig. 3 sólo muestra el extremo inicial abierto 1a del árbol de giro tubular 1 y la correspondiente tapa 7, hay que señalar que el extremo final abierto 1b y la correspondiente tapa 7 son análogos. Asimismo, la tapa 7 podría tener varios salientes en lugar del único saliente 9 mostrado para insertarse a enchufe en el correspondiente extremo inicial o final abierto 1a, 1b del árbol de giro tubular 1 con un resultado equivalente.

El manguito protector 5 está hecho preferiblemente de un material flexible, tal como por ejemplo plástico o elastómero. En la realización mostrada, el manguito protector 5 tiene la forma de un tubo corrugado. Los cables conductores positivos y negativos 3a, 3b pueden insertarse al interior de los árboles de giro tubulares 1 a través de las aberturas 8 de las tapas 7, por ejemplo a través de un espacio formado entre un borde interior de la abertura 8 de la tapa 7 y una porción deformada elásticamente de la pared del manguito protector.

La Fig. 4 muestra un extremo del seguidor solar de un eje S5 situado en el último lugar de la hilera, y en ella se puede observar la estructura 4 alargada sobre la que están instalados de manera coplanaria una pluralidad de paneles fotovoltaicos 2, el árbol de giro tubular 1, uno de los pies de apoyo 20 que soporta un cojinete 12 acoplado al árbol de giro tubular 1, la caja de conexiones 10, y el manguito protector 5 que conduce los cables conductores positivos y negativos 3a, 3b desde el extremo final abierto del árbol de giro tubular 1 a la caja de conexiones 10.

Un cable conductor negativo 3b que sale de los paneles fotovoltaicos 2 conectado en serie en este seguidor solar de un eje S5 está conectado directamente a la caja de conexiones 10. Desde la caja de conexiones 10 salen además un cable conductor de señal 13 y cable

de alimentación 14 que se extienden a lo largo de los varios seguidores solares de un eje S1-S5 en el exterior de los respectivos árboles de giro tubulares 1, adosados a los mismos.

El alcance de la presente invención está definido en las reivindicaciones adjuntas.

REIVINDICACIONES

- 1.- Dispositivo de captación de energía solar, incluyendo varios seguidores solares de un único eje (S1-S5), comprendiendo cada uno de dichos seguidores solares de un eje (S1-S5) una estructura (4) alargada sobre la que están instalados de manera coplanaria una pluralidad de paneles fotovoltaicos (2), un árbol de giro tubular (1) fijado a un lado inferior de dicha estructura (4) y dispuesto a lo largo de una dirección longitudinal de la misma, una pluralidad de pies de apoyo (20) distribuidos a lo largo de la estructura (4), teniendo cada pie de apoyo un extremo superior que soporta un cojinete acoplado a dicho árbol de giro tubular (1) y un extremo inferior anclado en el suelo, y un motor de accionamiento conectado operativamente para hacer girar el árbol de giro tubular (1) junto con la estructura (4) y dichos paneles fotovoltaicos (2) de acuerdo con los movimientos relativos del Sol, y estando los árboles de giro tubulares (1) de los varios seguidores solares de un eje (S1-S5) alineados coaxialmente, **caracterizado** por que unos cables conductores positivos y negativos (3a, 3b) que conducen energía eléctrica generada por los paneles fotovoltaicos (2) conectados en serie de los diferentes seguidores solares de un eje (S1-S5) están alojados en el interior de uno o más de los árboles de giro tubulares (1).
- 2.- Dispositivo de captación de energía solar según la reivindicación 1, caracterizado por dichos cables conductores positivos y negativos (3a, 3b) provenientes de los paneles fotovoltaicos (2) conectados en serie de los diferentes seguidores solares de un eje (S1-S5) están insertados al interior de los árboles de giro tubulares (1) a través de unos extremos abiertos de los mismos.
- 3.- Dispositivo de captación de energía solar según la reivindicación 1 o 2, caracterizado por que dichos cables conductores positivos y negativos (3a, 3b) salen de un extremo final abierto del árbol de giro tubular (1) de uno de los seguidores solares de un eje (S1-S5) y se insertan al interior del árbol de giro tubular (1) de otro seguidor solar de un eje (S1-S5) adyacente a través de un extremo inicial abierto del correspondiente árbol de giro tubular (1).
- 4.- Dispositivo de captación de energía solar según la reivindicación 3, caracterizado por que los cables conductores positivos y negativos (3a, 3b) de cada seguidor solar de un eje (S1-S5) se van añadiendo a los cables conductores positivos y negativos (3a, 3b) de los sucesivos seguidores solares de un eje (S1-S5) y se conectan a una caja de conexiones (10) situada en el último seguidor solar de un eje (S5).

- 5.- Dispositivo de captación de energía solar según la reivindicación 3, caracterizado por que los cables conductores positivos y negativos (3a, 3b) son conducidos desde dicho extremo final abierto de uno de los árboles de giro tubulares (1) hasta dicho extremo inicial abierto del árbol de giro tubular (1) de otro seguidor solar de un eje (S1-S5) adyacente por el interior 5 de un manguito protector (5).
- 6.- Dispositivo de captación de energía solar según la reivindicación 5, caracterizado por que los extremos inicial y final abiertos de cada árbol de giro tubular (1) tienen unas respectivas tapas (7) provistas de al menos una abertura (8), y dicho manguito protector (5) tiene sus extremos conectados a dichas aberturas (8) de las tapas (7) situadas en los extremos inicial 10 y final abiertos de los árboles de giro tubulares (1) de dos seguidores solares de un eje (S1-S5) adyacentes.
- 7.- Dispositivo de captación de energía solar según la reivindicación 5, caracterizado por que dicho manguito protector (5) está hecho de un material flexible.
- 8.- Dispositivo de captación de energía solar según la reivindicación 7, caracterizado por que 15 dicho manguito protector (5) tiene la forma de un tubo corrugado.
- 9.- Dispositivo de captación de energía solar según la reivindicación 6, caracterizado por que dicha tapa (7) tiene uno o más salientes (9) que se insertan a enchufe en el correspondiente extremo inicial o final abierto del árbol de giro tubular (1).

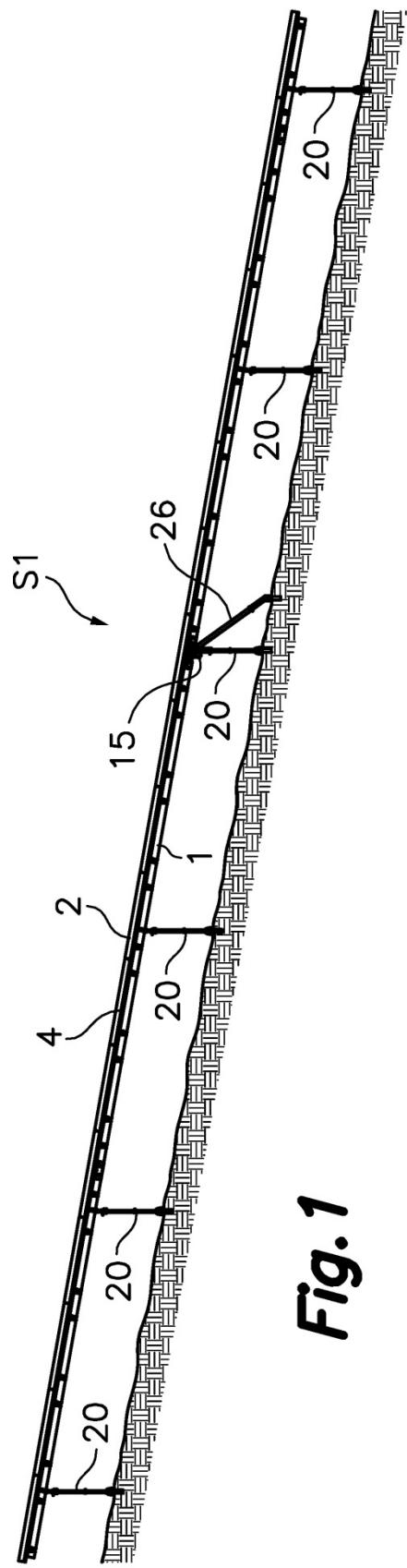


Fig. 1

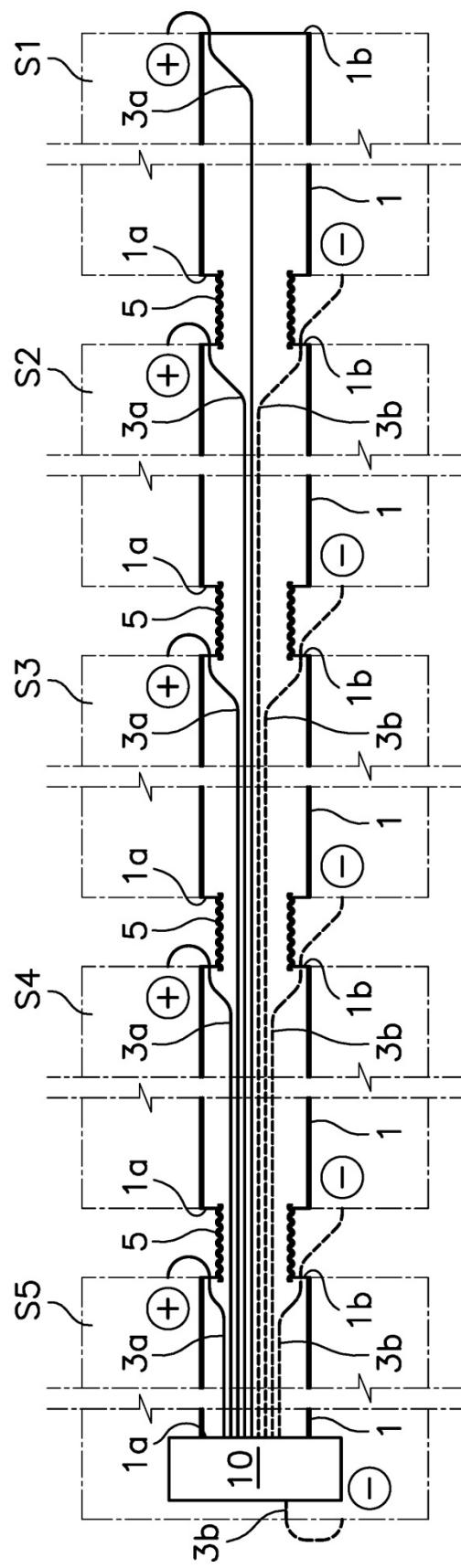


Fig. 2

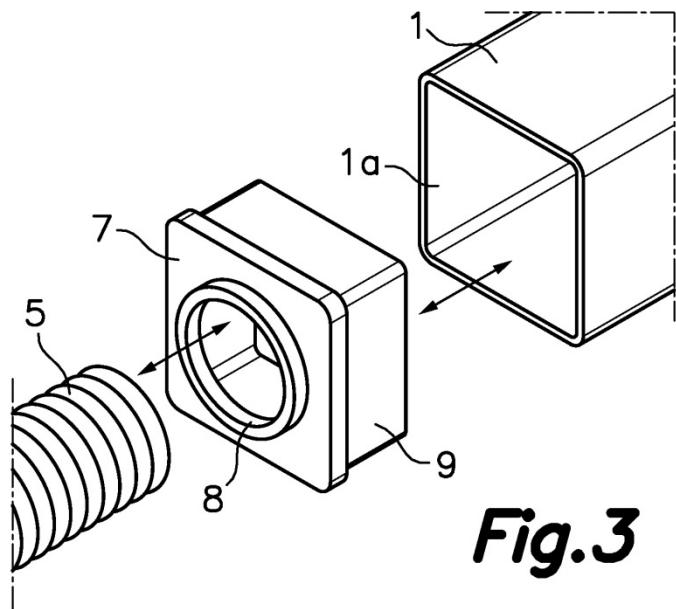


Fig. 3

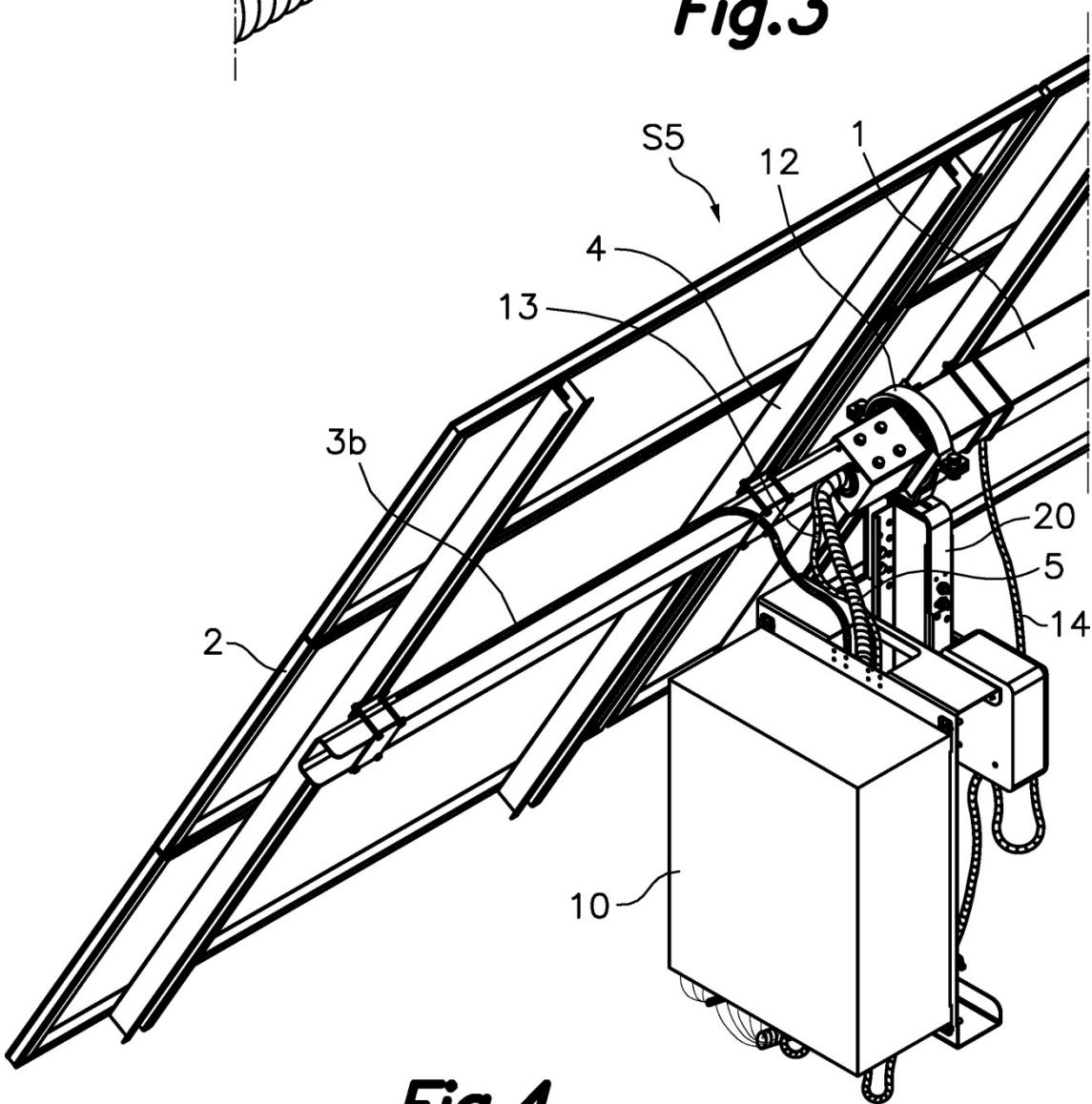


Fig. 4