



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



⑪ Número de publicación: **1 069 603**

⑫ Número de solicitud: U 200900177

⑮ Int. Cl.:
F24J 2/38 (2006.01)

⑫

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

⑫ Fecha de presentación: **04.02.2009**

⑪ Solicitante/s: **Héctor Alberto Pérez Pueyo**
Vistabella, 1 - Casa 20
50011 Zaragoza, ES

⑬ Fecha de publicación de la solicitud: **16.04.2009**

⑭ Inventor/es: **Pérez Pueyo, Héctor Alberto**

⑯ Agente: **Ungría López, Javier**

⑰ Título: **Seguidor solar.**

ES 1 069 603 U

DESCRIPCIÓN

Seguidor solar.

5 **Objeto de la invención**

El siguiente Modelo de Utilidad, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un seguidor solar, siendo del tipo de seguidores solares que montan las correspondientes placas de captación de energía utilizados en el campo de la energía solar, de forma que las características esenciales del seguidor solar objeto de la invención se fundan en su base de sustentación, en el eje de giro de los brazos de soporte de las placas de captación de la energía solar y en los propios brazos abisagrados de soporte de las citadas placas.

Así, mediante la estructura base de sustentación se logra obtener un reparto de fuerzas alargando su vida útil y evitando roturas de algunos componentes.

Asimismo, al disponer de unos brazos de soporte de las placas de captación de la energía solar abisagrados se permite el montaje de las placas en fábrica y facilitar su transporte al poder abisagrar los brazos quedando su tramo interno, respecto de su eje de giro, en posición horizontal y su tramo externo en posición vertical.

20 **Campo de aplicación**

En la presente memoria se describe un seguidor solar, el cual es de especial aplicación para su instalación en el montaje de “huertos solares”, que se constituyen por ser un recinto o espacio en el que se han instalado una pluralidad de seguidores solares.

25 **Antecedentes de la invención**

Como es conocido en los últimos tiempos las energías renovables, han tenido un gran auge lo que ha conllevado que las mismas hayan experimentado un importante desarrollo.

Entrando a considerar la energía solar, basada en el aprovechamiento de la radiación solar, entre los diferentes usos destacan la energía solar térmica y la energía solar fotovoltaica, de forma que los medios utilizados para ello se basan en los denominados “seguidores solares” que están provistos de una pluralidad de placas de captación de la radiación solar.

De esta forma, con objeto de obtener un óptimo rendimiento los seguidores solares se instalan en recintos o espacios cerrados creando las denominadas “huertas solares” que permiten, al agrupar un gran número de seguidores solares simplificar las infraestructuras y servicios necesarios para su normal funcionamiento.

Por otra parte, en el mercado son conocidos diferentes modelos de seguidores solares, de manera que entre ellos podemos citar aquellos que se conforman por un mástil de soporte de la estructura de montaje de los componentes del mismo, cuya estructura se asocian a una corona dentada giratoria que engrana en una corona dentada fija solidaria al mástil.

Así, todos los esfuerzos producidos son transmitidos al engranaje de dichas coronas dentadas lo que provoca el desgaste, e incluso rotura, del dentado, lo cual es un serio inconveniente.

Además, como consecuencia del importante auge que ha adquirido la energía solar son numerosos los documentos relativos a la misma, y, así, a modo de ejemplo, podemos citar los documentos: ES 2253099; ES 2283233; ES 1063906; ES 1064278 y ES 1065162.

En el documento de patente ES 2253099 se describe un “seguidor solar”, constituido por una columna o mástil que se remata en un castillete al que se fija giratoriamente el bastidor de soporte de los paneles fotovoltaicos dispuestos en filas separadas a diferente nivel y dos vertientes.

En el documento de patente ES 2283233 se describe un “seguidor solar”, constituido por una columna y dos brazos telescópicos extensibles articulados al costado de la misma, disponiendo asimismo de una rótula cárdan, un almacén porta-placas y un panel de placas fotovoltaicas.

En el documento ES 1063906 se describe un “seguidor solar a dos ejes, sobre plataforma rodante”, el cual se constituye por una plataforma con ruedas motorizadas que circulan por un pavimento en forma de corona circular consiguiendo el giro del seguidor solar sobre un eje vertical.

En el documento ES 1064278 se describe un “seguidor solar monoposte”, constituido por un poste sobre el que monta un soporte superior giratorio del que nacen una pluralidad de brazos divergentes en cuyos extremos montan sendos travesaños articulados.

En el documento ES 1065162 se describe un “seguidor solar fotovoltaico”, constituido por un bastidor de configuración trapecial al cual se fija una estructura definida por una serie de primeras costillas a las que se fijan unas segundas costillas, ortogonales a aquellas, y dispuestas en el mismo sentido que una pluralidad de riostras de montaje de los paneles fotovoltaicos. Por otra parte, el citado bastidor presenta unos patines que deslizan sobre una llanta circular de sección en “T”.

Asimismo, podemos citar los documentos US 6,465,766; US 2005/0284467; US 2005/0279953; WO 2005/116534 y EP 1860386.

Descripción de la invención

En la presente memoria se describe un seguidor solar, se refiere a un seguidor solar, siendo del tipo de seguidores solares que montan las correspondientes placas de captación de energía utilizados en el campo de la energía solar, de forma que el seguidor solar se constituye por un bastidor, de forma general prismático triangular, el cual incorpora un eje portador de una pluralidad de brazos, siendo el eje giratorio, a través de una serie de segundos rodets, y cuyo bastidor se dispone sobre una estructura de soporte, definida por un primer cuerpo tubular con su base externa cerrada dotada de un saliente central circular y provisto, en su superficie lateral, de un resalte perimetral de asiento de un primer rodete sobre el que se dispone un segundo cuerpo tubular con su base externa provista de una prolongación radial en forma de corona circular ajustada al contorno del saliente central circular del primer cuerpo tubular, asentándose sobre el primer rodete el bastidor.

La serie de segundos rodets, a través de los cuales gira el eje portador de la pluralidad de brazos sobre los que se montan las placas de captación de energía, quedan por un lado solidarios a la estructura del bastidor y por su otro lado quedan solidarios al propio eje.

El primer rodete se asienta y fija, por uno de sus lados sobre el resalte perimetral de la superficie lateral del primer cuerpo tubular, y por su otro lado se fija al segundo cuerpo tubular y al bastidor, quedando el lado asentado sobre el resalte fijo y el lado solidario al segundo cuerpo tubular y al bastidor giratorio.

Por otra parte, al saliente central circular de la base externa del primer cuerpo tubular se fija un tramo de una primera corona circular dentada en la cual engrana un tornillo sinfín transmisor del movimiento de un primer motor montado en el bastidor.

Asimismo, al eje portador de los brazos soporte de las placas de captación de energía se fija, en posición radial, un tramo de una segunda corona circular dentada que engrana en un tornillo sinfín transmisor del movimiento de un segundo motor montado en el bastidor.

Los brazos de soporte de las placas de captación de energía y solidarios al eje presentan, a ambos lados del eje, un tramo extremo abisagrado, quedando alineados por medio de una pareja de pletinas.

De esta forma, se permite que en la propia fábrica se monten todas las placas de captación de energía y en el momento de su transporte poder abisagrar los brazos quedando con sus extremos en posición vertical ocupando un menor espacio.

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

Breve descripción de los diseños

Figura 1. Muestra una vista en perspectiva de la estructura básica de un seguidor solar, pudiendo observar el motor de accionamiento de un bastidor giratorio y el motor de accionamiento del eje al que son solidarios los brazos de montaje de las placas captadoras de la energía.

Figura 2. Muestra una vista, esquemática, frontal de la estructura básica de un seguidor solar, pudiendo observar el montaje del bastidor sobre la estructura de soporte y el eje al que se fijan los brazos de montaje de los paneles de captación de energía.

Figura 3. Muestra una vista, esquemática, en alzado lateral del bastidor y el eje al que se fijan los brazos de montaje de los paneles de captación de energía.

Figura 4. Muestra una vista esquemática de la estructura de soporte del seguidor solar, pudiendo observar como el bastidor se monta sobre un rodete al cual es solidario un segundo cuerpo tubular externo a un primer cuerpo tubular fijo, de forma que ambos cuerpos tubulares por su base superior se adosan un tramo en forma de corona circular.

Figura 5. Muestra una vista, esquemática, en planta del tramo de corona circular solidario a la estructura fija de soporte del bastidor sobre el cual actúa un sinfín del motor de accionamiento fijado al citado bastidor.

Figura 6. Muestra una vista, esquemática, del tramo de corona circular solidario al eje de fijación de los brazos de montaje de las placas de captación de la energía.

Descripción de una realización preferente

A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada podemos observar como el seguidor solar 1 se constituye por un bastidor 2, de forma general prismático triangular, cuyo bastidor 2 se dispone sobre una estructura de soporte y en cuyo bastidor 2 monta, a través de unos rodetses, un eje 3 al que se han solidarizado una pluralidad de brazos 4.

La estructura de soporte de montaje del bastidor 2 se define por un primer cuerpo tubular 5 que por una de sus base se fija al terreno y por su otra base externa se cierra conformando un saliente 6 central circular, de manera que el primer cuerpo tubular 5 presenta, en su superficie lateral y en posición perimetral radial, un resalte 7 sobre el que se dispone un primer rodete y un segundo cuerpo tubular 8 apoyado sobre el primer rodete y que por su base externa se cierra, en forma de corona circular 9, hasta el saliente 6 central circular de la base externa del primer cuerpo tubular 5.

Este primer rodete, por un lado 10, se fija al resalte 7 fijo al primer cuerpo tubular 5 y por su otro lado 11 se fija al segundo cuerpo tubular 8.

Además, al quedar la prolongación en forma de corona circular 9 de la base externa del segundo cuerpo tubular 8 en proximidad al contorno del saliente 6 central circular del primer cuerpo tubular 5 fijo los esfuerzos horizontales serán soportados por ellos, permitiendo obtener un adecuado reparto de esfuerzos, ya que, los esfuerzos verticales son soportados por el primer rodete sobre el apoya el bastidor, aumentando su vida útil al sufrir una menor fatiga sus componentes.

Por otra parte, al saliente 6 central circular de la base externa del primer cuerpo tubular 5 se fija un primer tramo de corona circular dentada 12 en la que engrana un tornillo sinfín 13 de transmisión de movimiento desde un primer motor 14 montado en el bastidor 2.

Asimismo, sobre la parte 11 del primer rodete apoya el bastidor 2, de forma que al accionar el primer motor 14 el giro del tornillo sinfín 13, engranado en el primer dentado 12 fijo, provoca el desplazamiento giratorio del bastidor 2 con el segundo cuerpo tubular 8 y la parte 11 del primer rodete, mientras que el tramo 10 del primer rodete permanece fijo junto con el primer cuerpo tubular 5 y el resalte 7 solidario a él.

Mediante esta estructura en la que el segundo cuerpo tubular 8 apoya sobre el primer rodete y su base externa se cierra sobre el saliente 6 central circular del primer cuerpo tubular 5 se produce un perfecto guiado y reparto de fuerzas.

El eje 3 queda montado respecto de una serie de segundos rodetses que por uno de sus lados 15 se fijan a la estructura superior del bastidor 2 y por su otro lado 16 quedan fijados al propio eje 3 que monta la pluralidad de brazos 4 sobre los que se dispondrán los perfiles que acogerán las placas de captación de energía.

Además, el bastidor 2 monta un segundo motor 17 provisto, igualmente, de un tornillo sinfín de transmisión del movimiento a un tramo de una segunda corona circular dentada 18 solidaria al eje 3.

Así, mediante el primer motor 14 se obtendrá el desplazamiento de las placas de captación de energía respecto de un plano vertical, mientras que mediante el segundo motor 17 se obtendrá el desplazamiento respecto de un plano horizontal, orientando las placas de captación de energía de la forma más idónea.

Los brazos 4 solidarios al eje 3 presentan, a ambos lados del eje 3, un tramo giratorio permitiendo, tal como se muestra en la figura 3 de los diseños, que por ambos lados pueda quedar el tramo extremo de los brazos 4 en posición vertical. Esta ejecución presenta una importante ventaja para el transporte, ya que, permite montar las placas de captación de energía en fabrica y llevar el seguidor totalmente montado para ser instalado con gran sencillez y rapidez.

Cuando el seguidor solar vaya a ser instalado, normalmente, se dispondrá sobre una base 19 y los brazos 4 quedarán alineados por medio de parejas de pletinas 20.

REIVINDICACIONES

1. Seguidor solar, siendo del tipo de seguidores solares que montan las correspondientes placas de captación de energía utilizados en el campo de la energía solar, **caracterizado** porque el seguidor solar (1) se constituye por un bastidor (2), de forma general prismático triangular, el cual incorpora un eje (3) portador de una pluralidad de brazos (4), siendo el eje (3) giratorio, a través de una serie de rodets, y cuyo bastidor (2) se dispone sobre una estructura de soporte, definida por un primer cuerpo tubular (5) con su base externa cerrada dotada de un saliente (6) central circular y provisto en su superficie lateral de un resalte (7) perimetral de asiento de un primer rodete sobre el que se dispone un segundo cuerpo tubular (8) con su base externa provista de una prolongación radial en forma de corona circular (9) ajustada al contorno del saliente (6) central circular del primer cuerpo tubular (5), asentándose sobre el primer rodete el bastidor (2).

2. Seguidor solar, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque la serie de segundos rodets, a través de los cuales gira el eje (3) portador de la pluralidad de brazos (4) sobre los que se montan las placas de captación de energía, quedan por un lado solidarios a la estructura del bastidor (2) y por su otro lado quedan solidarios al eje (3).

3. Seguidor solar, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque el primer rodete se asienta y fija, por uno de sus lados (10) sobre el resalte (7) perimetral de la superficie lateral del primer cuerpo tubular (5), y por su otro lado (11) se fija al segundo cuerpo tubular (8) y al bastidor (2), quedando el lado (10) asentado sobre el resalte (7) fijo y el lado (11) solidario al segundo cuerpo tubular (8) y al bastidor (2) giratorio.

4. Seguidor solar, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque al saliente (6) central circular de la base externa del primer cuerpo tubular (5) se fija un tramo de una primera corona circular dentada (12) en la cual engrana un tornillo sinfín (13) transmisor del movimiento de un primer motor (14) montado en el bastidor (2).

5. Seguidor solar, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque al eje (3) se fija un tramo de una segunda corona circular dentada (18) que engrana en un tornillo sinfín transmisor del movimiento de un segundo motor (17) montado en el bastidor (2).

6. Seguidor solar, según reivindicación 1ª, **caracterizado** porque los brazos (4) solidarios al eje (3) presentan, a ambos lados del eje (3), un tramo extremo abisagrado, quedando alineados por medio de una pareja de pletinas (20).

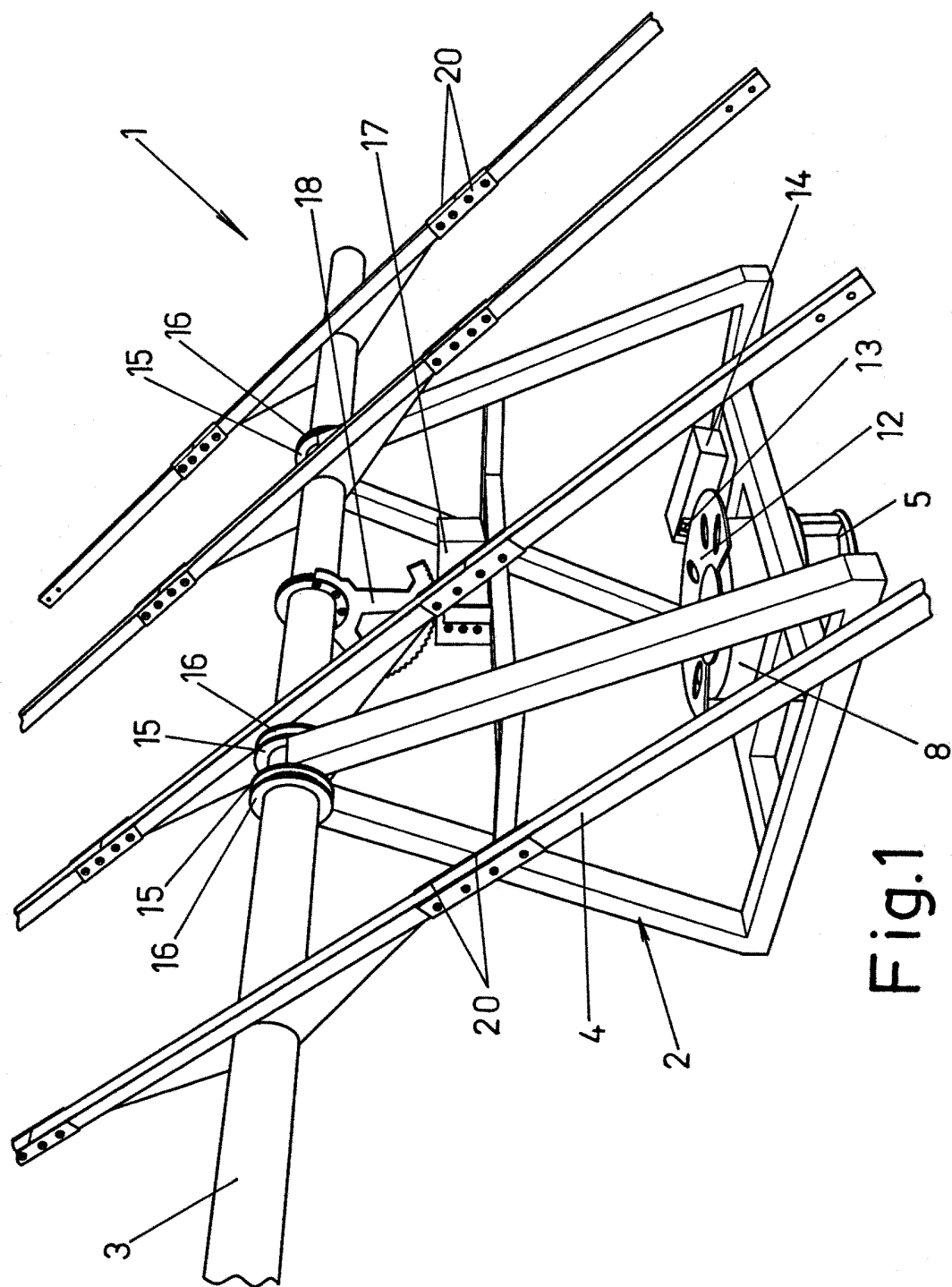


Fig. 1

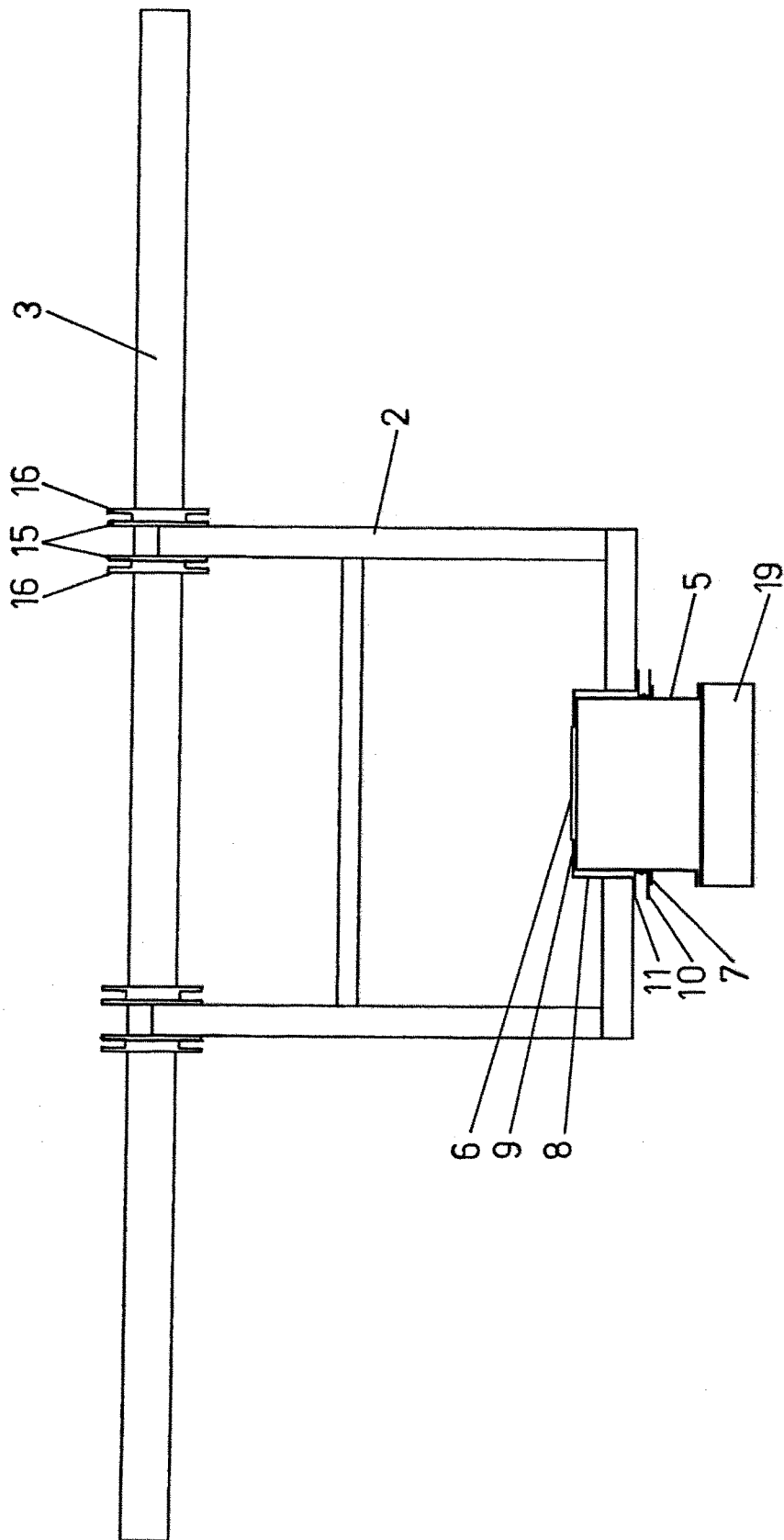


Fig. 2

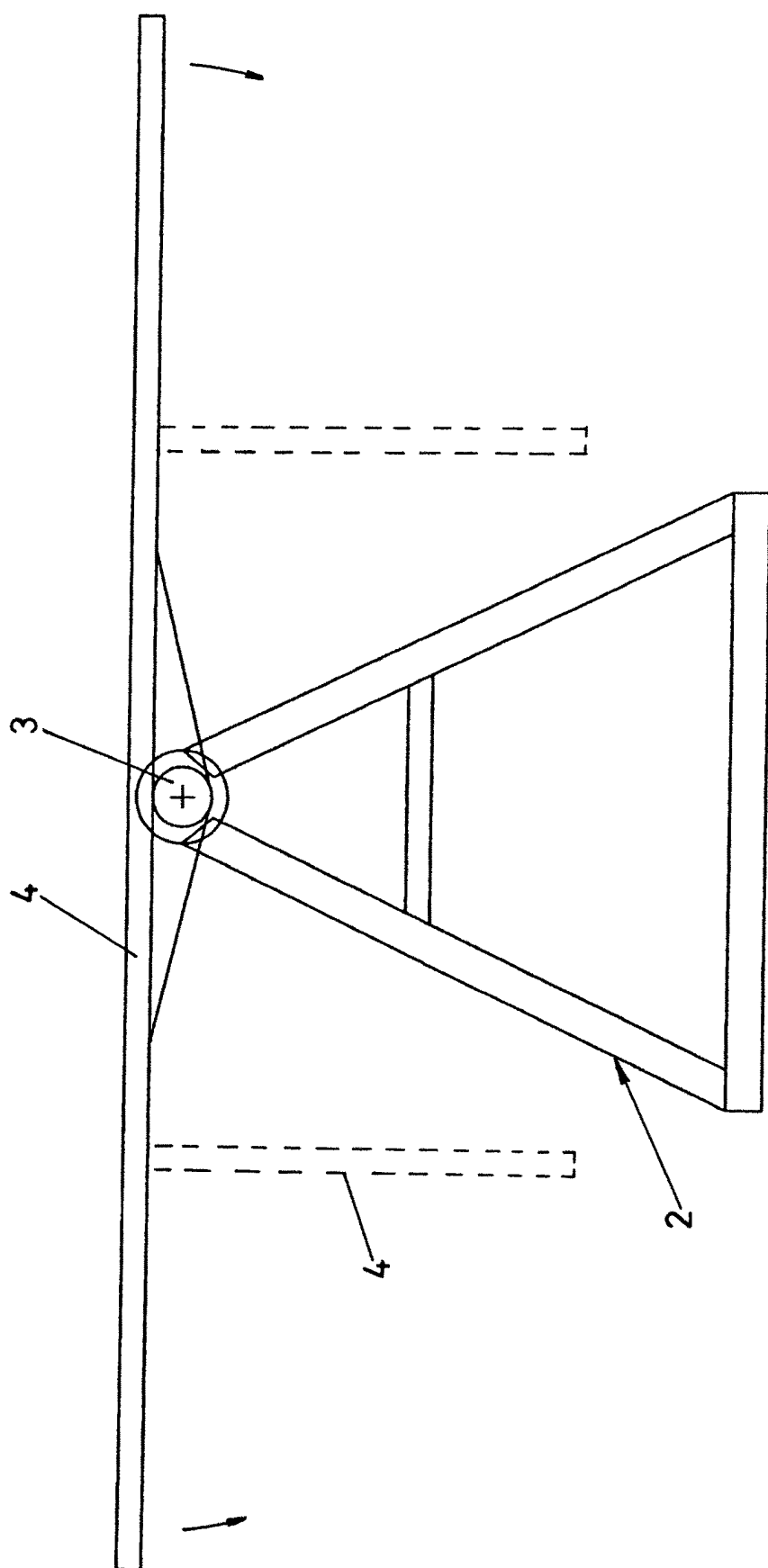


Fig. 3

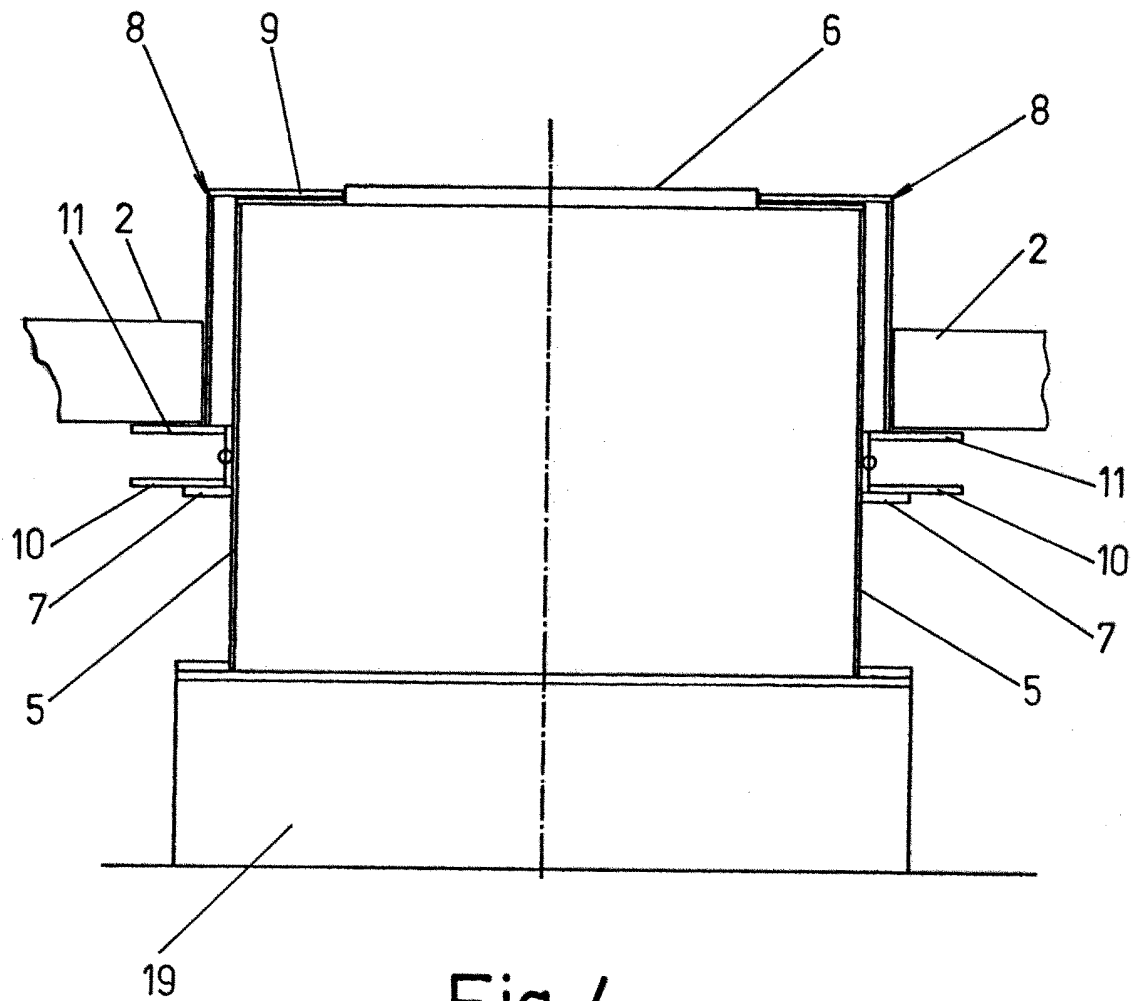


Fig. 4

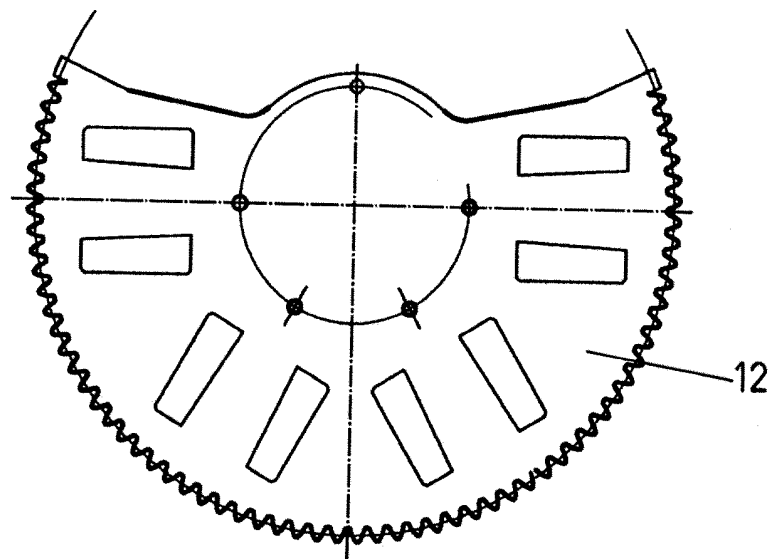


Fig. 5

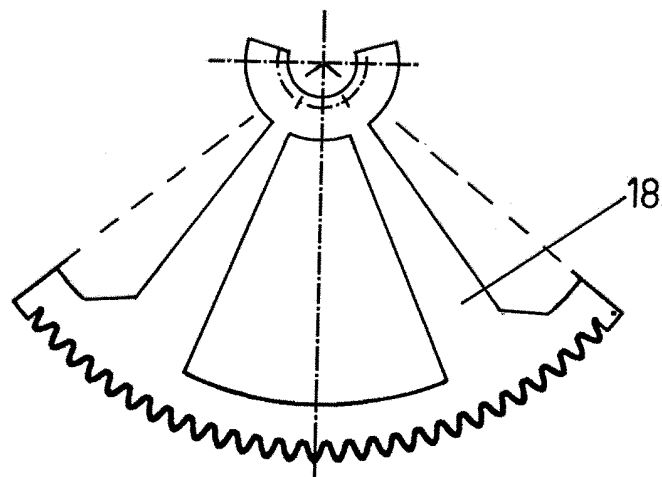


Fig. 6