(19) OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) Número de publicación: **2 282 034**

(21) Número de solicitud: 200600292

(51) Int. Cl.:
F24J 2/54 (2006.01)

(12) SOLICITUD DE PATENTE A1

(22) Fecha de presentación: **09.02.2006**

(43) Fecha de publicación de la solicitud: **01.10.2007**

(43) Fecha de publicación del folleto de la solicitud: **01.10.2007**

(71) Solicitante/s: **MECANIZADOS SOLARES, S.L.**
Polígono Vial País Vasco, nº 13-13
31500 Tudela, Navarra, ES

(72) Inventor/es: **González Moreno, José Abel;**
Enrique Blanco, Felipe;
Enrique Blanco, Juan Manuel;
Gallego Escribano, Domingo y
Izquierdo Gil, Ángel María

(74) Agente: **Buceta Facorro, Luis**

(54) Título: **Soporte orientador de paneles solares.**

(57) Resumen:
Soporte orientador de paneles solares, formado por una estructura (1) en "V", la cual se apoya por el vértice en montaje giratorio respecto de un eje vertical (2), mientras que sobre los extremos de las ramas de dicha estructura se incorpora mediante articulaciones horizontales (5) un bastidor (4) destinado para formar sobre él una superficie de captación solar, el cual bastidor (4) es susceptible de orientación perpendicular a la incidencia del sol mediante la combinación de movimientos respecto del eje vertical (2) y sobre las articulaciones horizontales (5).

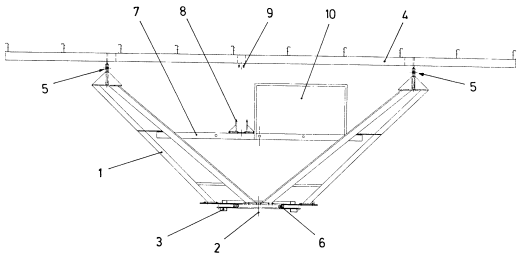


Fig.1

ES 2 282 034 A1

DESCRIPCIÓN

Soporte orientador de paneles solares.

Sector de la técnica

La presente invención está relacionada con el aprovechamiento de la energía solar para su utilización como fuente calorífica o como medio de producción eléctrica, proponiendo un soporte que permite orientar en condiciones ventajosas los paneles que se utilizan para la captación solar en las funciones mencionadas.

Estado de la técnica

En los últimos tiempos se ha venido incrementando de manera progresiva la investigación por la búsqueda de soluciones que permitan adoptar energías alternativas de aprovechamiento de los recursos naturales.

En este sentido vienen teniendo un especial desarrollo las energías ecológicas y de recursos inagotables, como la energía eólica y la energía solar, para lo cual las investigaciones se fundamentan básicamente de cara a la obtención de medios que permitan la utilización de dichas energías con un rendimiento que haga factible su aplicación.

En el campo del aprovechamiento de la energía solar se conocen los paneles solares, para transformar la captación de los rayos solares directamente en una función calorífica, o bien para producir energía eléctrica mediante células fotovoltaicas.

En cualquier caso, el aprovechamiento de la energía solar requiere determinar unas condiciones que permitan conseguir la máxima captación de los rayos solares con los medios utilizados al respecto, para lo cual es fundamentalmente importante la orientación de los paneles que se utilizan para la captación solar, de forma que dichos paneles deben quedar enfrentados con la mayor exactitud perpendicularmente a la recepción de los rayos solares, con el fin de evitar reflexiones de desaprovechamiento.

En este sentido se han desarrollado instalaciones de diversos tipos, basadas en soporte móviles con dispositivos de accionamiento, como por ejemplo las que recogen los Modelos de Utilidad ES 1003832, ES 1023938, ES 1039726 y ES 1042691, cuyas realizaciones determinan esencialmente un accionamiento combinado de dos movimientos, constituyéndose para ello estas soluciones con unos dispositivos funcionales muy complejos y costosos.

Objeto de la invención

De acuerdo con la invención se propone un soporte sustentador de los paneles destinados para captar la energía solar, el cual ha sido diseñado según unas características constructivas y funcionales que le hacen particularmente ventajoso para mantener constante la orientación de los mencionados paneles en la posición perpendicular respecto de los rayos solares.

Este soporte objeto de la invención consta de una estructura en forma de "V", la cual se apoya por su vértice sobre una cimentación fija, mediante un rodamiento de gran diámetro provisto de una corona dentada, mientras que sobre los extremos de las ramas de dicha estructura en "V" se apoya un bastidor en el que son susceptibles de incorporarse paneles modulares de captación solar, yendo dicho bastidor en un montaje articulado susceptible de basculamiento en inclinación.

Resulta así un soporte sobre el que se puede formar un panel solar de cualquier dimensión mediante paneles modulares, quedando el conjunto componente del panel solar en una disposición de movimiento giratorio respecto de un eje vertical y en movimiento basculante respecto de un eje horizontal, con lo cual se determina una combinación móvil que permite variar la situación del panel en relación con una posición perpendicular respecto de las direcciones radiales de un teórico casquete semiesférico superior.

El movimiento giratorio respecto del eje vertical se acciona mediante un motor-reductor que actúa sobre la corona dentada del rodamiento de apoyo sobre la cimentación, mientras que el movimiento basculante respecto del eje horizontal se acciona mediante un actuador lineal dispuesto entre la estructura de sustentación y el bastidor del panel solar, gobernándose ambos movimientos mediante un grupo autómata de control, el cual combina los dos movimientos de acuerdo con un programa establecido en función de la localización geográfica y en relación con el horario diario y el calendario anual.

La gestión automática de los movimientos de orientación del panel solar, se relaciona además con la señal de un anemómetro, de modo que en caso de un viento incidente excesivo el panel solar se sitúa de perfil respecto del viento, en una posición de bandera, para evitar los efectos perjudiciales del viento. De igual manera se prevé la relación del sistema con un sensor de radiación difusa, para situar el panel solar en posición de bandera cuando se da un estado atmosférico nublado durante un tiempo prolongado.

El apoyo de giro del soporte sobre la cimentación mediante un rodamiento de gran diámetro proporciona por su parte una buena resistencia a las oscilaciones del giro, disminuyendo las alteraciones de la transmisión y mejorando la precisión del posicionamiento del panel solar, de manera con un soporte sencillo se obtiene un concepto estructural resistente y una función operativa muy eficaz.

Por todo lo cual, dicho soporte objeto de la invención resulta de una características ciertamente ventajosas, adquiriendo vida propia y carácter preferente para la función de orientación variable de los paneles solares a la que se halla destinado.

Descripción de las figuras

La figura 1 muestra una vista en alzado lateral de un soporte según el objeto de la invención.

La figura 2 es una vista de perfil del soporte de la figura anterior.

La figura 3 es una vista en planta superior del mismo soporte.

La figura 4 es una vista de perfil del soporte con el bastidor superior en posición inclinada.

Descripción detallada de la invención

El objeto de la invención se refiere a un soporte destinado para la sustentación de paneles solares, estableciendo una disposición funcional que permite mover el panel solar correspondiente para que se mantenga en perpendicularidad constante respecto de la incidencia de los rayos solares.

El soporte preconizado para tal fin consta de una estructura (1) en forma de "V", la cual se apoya por su vértice de manera giratoria respecto de un eje vertical (2), sobre una cimentación fija (3).

Sobre los extremos de las ramas de la mencionada estructura (1) en "V" se dispone un bastidor (4), el cual se establece en montaje mediante articulaciones (5) de eje horizontal, con posibilidad de bascular

en inclinación. Dicho bastidor (4) está destinado para formar sobre él una superficie de captación solar.

El apoyo de la estructura (1) sobre la cimentación (3) se establece mediante un rodamiento (6) de gran diámetro, el cual proporciona una sustentación giratoria resistente a las oscilaciones, yendo provisto dicho rodamiento (6) con una corona dentada, a través de la cual se actúa el giro del conjunto sustentado, mediante un motor-reductor (no representado).

Las ramas de la estructura (1) se determinan preferentemente con una formación de celosía poliédrica triangular, con lo cual resulta una estructura ligera pero muy resistente, incluyéndose a media altura entre las ramas de dicha estructura (1) una plataforma transversal (7), en la cual se establece un anclaje (8) para la sujeción de un actuador lineal (no representado), el cual por su otro extremo se sujeta respecto de un anclaje (9) establecido en el bastidor (4), de modo que mediante dicho actuador lineal se acciona el giro basculante en inclinación del mencionado bastidor (4).

El movimiento de giro de la estructura (1) respecto del eje vertical (2), por medio del accionamiento aplicado sobre la corona dentada del rodamiento (6), y el movimiento basculante del bastidor (4) sobre las articulaciones (5), por el accionamiento aplicado mediante el actuador lineal entre los anclajes (8 y 9), se controlan de forma combinada mediante un autómata que lee la posición respecto de cada uno de los ejes de movimiento, por medio de captadores inductivos de posición, finales de carrera y posicionadores de centrado, gestionando un movimiento del conjunto en función de un programa que tiene en cuenta la hora del día y el día del año, junto con la localización geográfica de la instalación, con lo que se obtiene un movimiento que permite mantener al bastidor (4) enfrentado perpendicularmente respecto de la incidencia de los rayos solares en todo momento.

La programación que gobierna los movimientos para posicionar el bastidor (4), se puede establecer además relacionada con la señal de un anemómetro, con lo cual cuando tiene lugar la incidencia de un viento excesivo, el autómata establece unas órdenes de movimiento que determinan el posicionamiento del bastidor (4) de perfil al viento, es decir en una posición de bandera, con lo cual se minimiza el efecto del viento sobre el conjunto estructural, evitando posibles deterioros.

Se prevé también la relación con un sensor de radiación difusa, el cual detecta cuando el estado atmosférico es nublado, de modo que si dicho estado se prolonga durante un tiempo, el control pone al bastidor (4), en posición de bandera, dejando al sistema de captación solar en situación de reposo, a la espera de que luzca el sol.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos del conjunto funcional se disponen debidamente alojados y protegidos en un armario metálico (10) incorporado sobre la plataforma transversal (7), formando así el soporte una unidad totalmente integrada con el equipamiento necesario.

El bastidor (4) se constituye por un conjunto formado por perfiles longitudinales y transversales, determinando una estructuración reticular, destinada para la incorporación de paneles solares modulares, mediante los que se puede formar por composición una gran superficie de captación solar.

REIVINDICACIONES

1. Soporte orientador de paneles solares, del tipo destinado para sustentar paneles de captación solar en una disposición móvil que permita mantener el panel de aplicación enfrentado a la proyección solar, **caracterizado** porque consta de una estructura (1) en "V" que se apoya por su vértice en montaje giratorio respecto de un eje vertical (2) sobre una cimentación fija (3), mientras que sobre los extremos de la "V" (1) se dispone incorporado mediante articulaciones horizontales (5) un bastidor (4) sobre el que es susceptible formar una superficie de captación solar.

2. Soporte orientador de paneles solares, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque la estructura (1) en "V" se apoya sobre la cimentación (3) mediante un rodamiento (6) de gran diámetro, el cual determina una corona dentada, sobre la que se aplica un accionamiento de giro respecto del eje vertical (2).

3. Soporte orientador de paneles solares, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque entre respectivos anclajes (8 y 9) de la estructura (1) y del bastidor (4) se dispone un actuador lineal, mediante el que se actúa un movimiento basculante del bastidor (4) en inclinación lateral girando sobre las articulaciones horizontales (5).

4. Soporte orientador de paneles solares, de acuerdo con las reivindicaciones primera a tercera, **caracterizado** porque el movimiento de giro de la estructura (1) respecto del eje vertical (2) y el movimiento basculante del bastidor (4) respecto de las articulaciones horizontales (5) se combinan mediante una automatización que tiene en cuenta la localización geográfica, la hora y el día, para mantener al bastidor (4) enfrentado a la proyección solar, estableciéndose dicha automatización relacionada con la señal de un anemómetro y con un sensor de radiaciones difusas, para situar el bastidor (4) en una posición de bandera cuando el viento es excesivo y/o cuando el estado atmosférico es nublado.

5. Soporte orientador de paneles solares, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque el bastidor (4) se forma por una composición de perfiles longitudinales y transversales, determinando una formación reticular para incorporar paneles solares modulares componentes de la superficie de captación solar.

6. Soporte orientador de paneles solares, de acuerdo con la primera reivindicación, **caracterizado** porque las ramas de la estructura (1) en "V" se determinan según una formación de celosía poliédrica triangular.

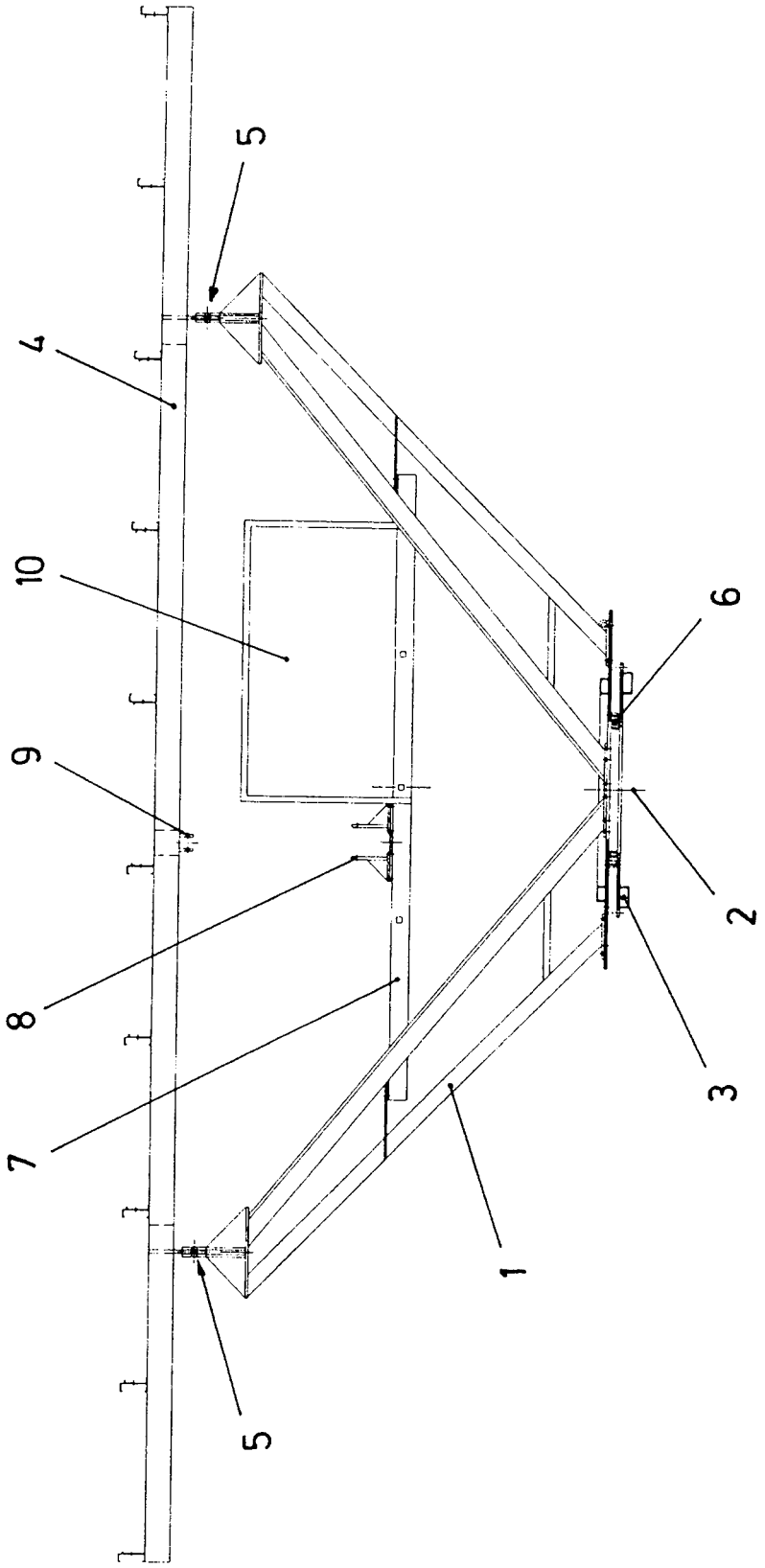


Fig.1

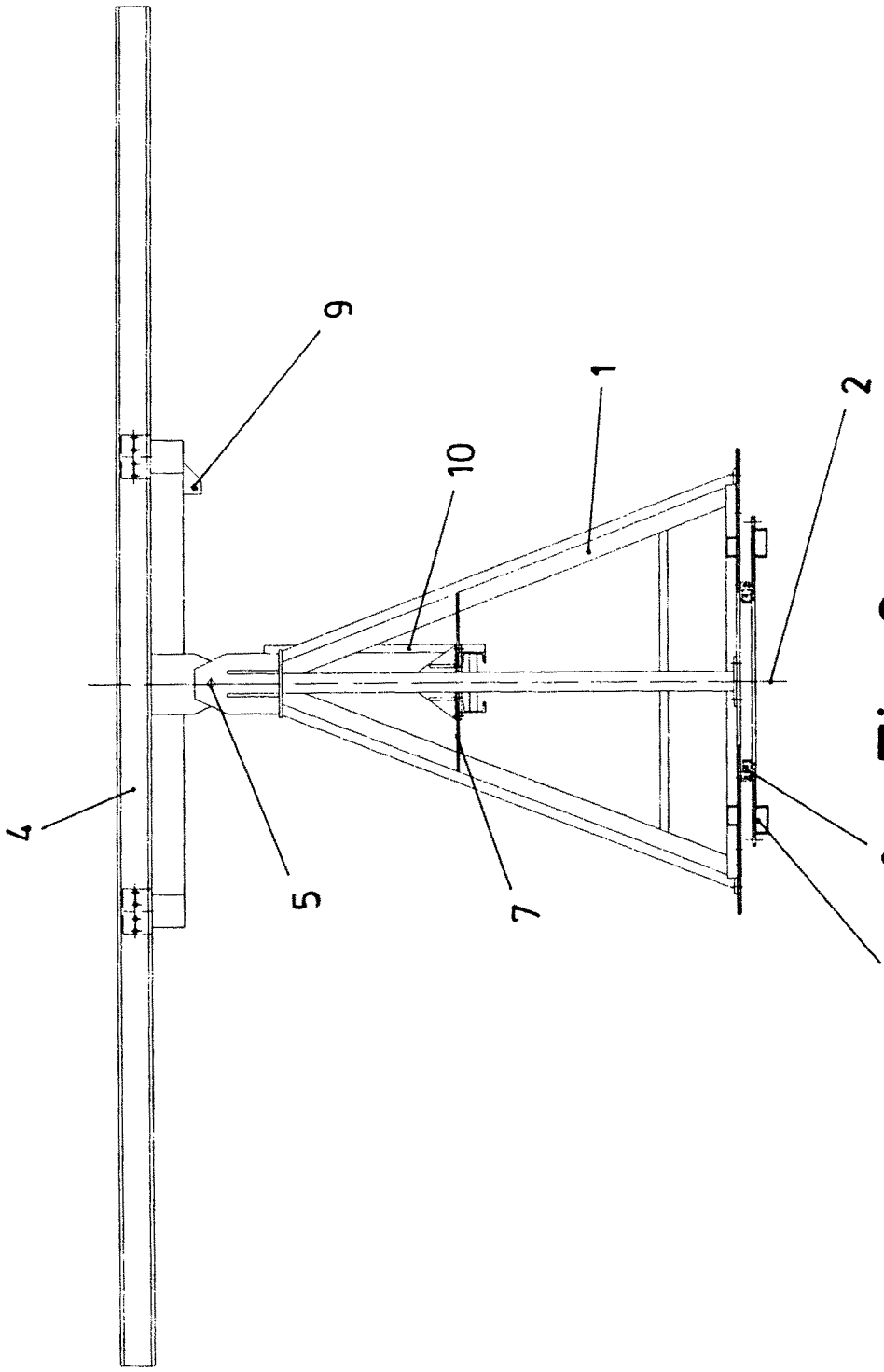


Fig.2

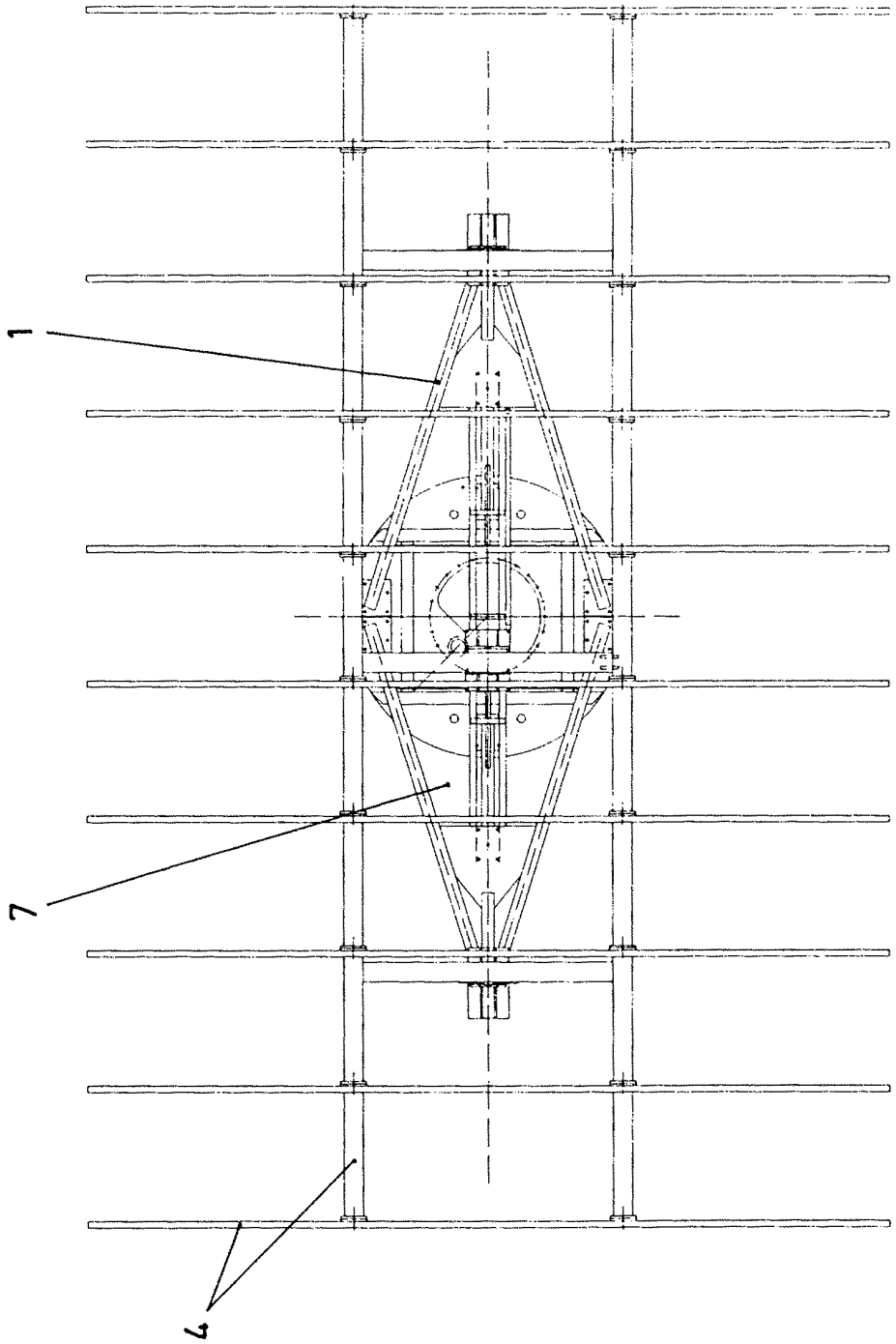


Fig. 3

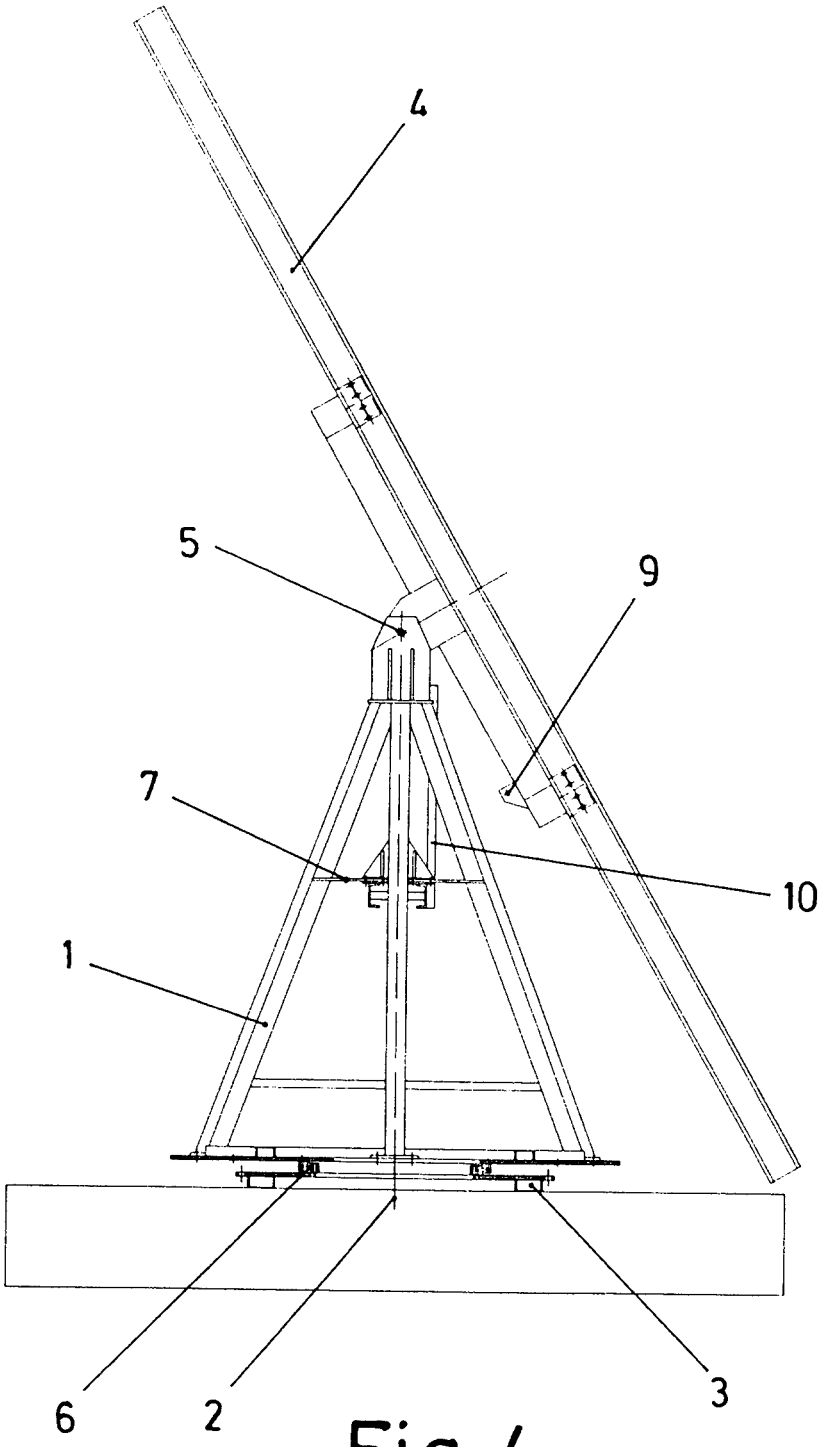


Fig. 4

OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

(11) ES 2 282 034

(21) Nº de solicitud: 200600292

(22) Fecha de presentación de la solicitud: **09.02.2006**

(32) Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

(51) **Int. Cl.:** ***F24J 2/54*** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	EP 1601022 A1 (HILBER TECHNIC COOPERATION GMB; HILBER FRANZ) 30.11.2005, párrafos [8,9,13,14,17,19].	1-4,6
Y		5
Y	US 2003070705 A1 (HAYDEN et al.) 17.04.2003, figura 1.	5
A	ES 1061185 U (SOTEL SL) 16.01.2006, todo el documento.	1-6
A	DE 10343374 A1 (HERZ WERNER) 23.12.2004, párrafos [20-21].	1-6
A	US 4172739 A (TASSEN et al.) 30.10.1979, todo el documento.	1-6

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia
Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría
A: refleja el estado de la técnica
O: referido a divulgación no escrita
P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud
E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

☒ para todas las reivindicaciones ☐ para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe	Examinador	Página
14.09.2007	J. A. Celemín Ortiz-Villajos	1/1