



No. 14-110837- -00000-0000

Fecha: 2014-05-22 16:43:20

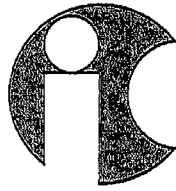
Dep. 2020 DIR.NUEVASCR

Tra. 11 PATENTEIYII

Eve: 378 FASENACIONALI

Act. 411 PRESENTACION

Folios: 35



Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

DELEGATURA DE PROPIEDAD INDUSTRIAL

División de Nuevas Creaciones

**SOLICITUD
PATENTE DE INVENCION**

21. EXPEDIENTE No. _____

54. TÍTULO SISTEMA PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA A

PARTIR DE RECURSOS RENOVABLES

51. CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL _____

71. SOLICITANTE R.E.M. S.P.A. REVOLUTION ENERGY MAKER

DOMICILIO COCCAGLIO, ITALIA

LUZ CLEMENCIA DE PAEZ

74. APODERADO C.C. 35.456.344 DE USAQUÉN

22. BOGOTÁ, D.C., _____



SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



lhesivo de radicación

No. 14-110837- -00000-0000

Fecha: 2014-05-22 16:43:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve: 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

DIRECCIÓN DE NUEVAS CREACIONES
SOLICITUD FASE NACIONAL -PCT

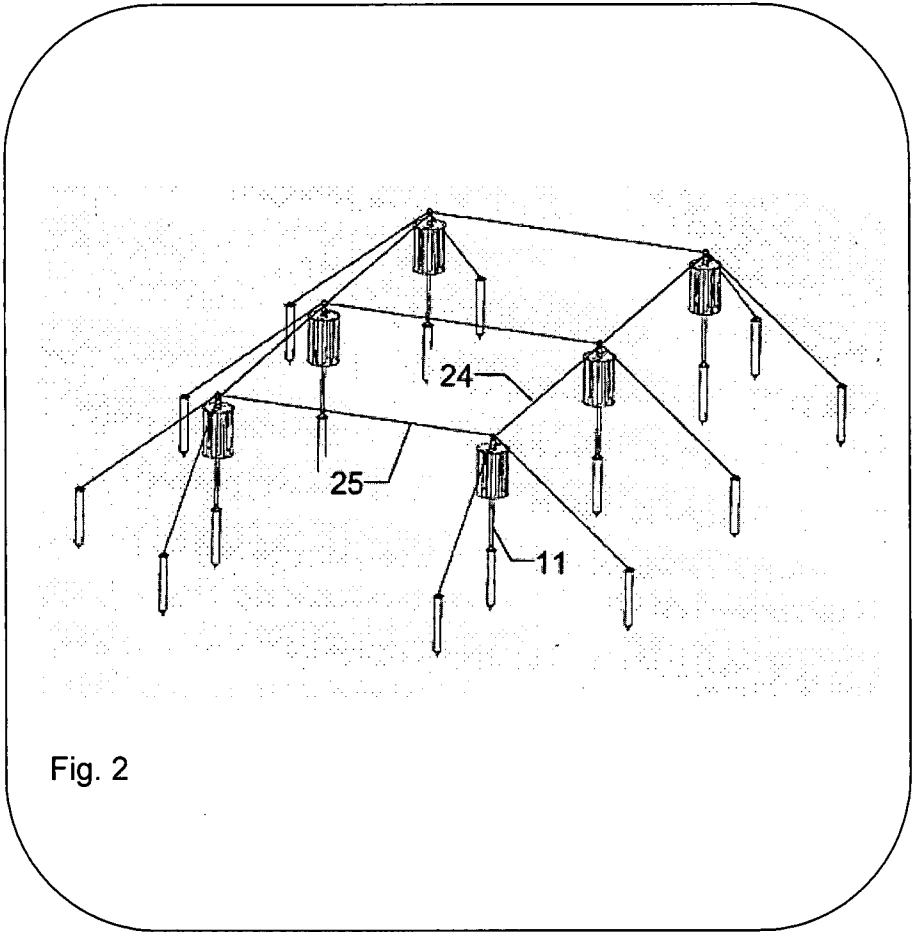
1	TIPO DE SOLICITUD	☒ Patente de invención ☒ Capítulo I	☐ Patente de Modelo de Utilidad ☐ Capitulo II
2	DATOS SOLICITUD INTERNACIONAL PCT (86)		
Solicitud Internacional No.		PCT/IB2012/002492	Fecha 2012/11/26
Publicación Internacional No.		WO 2013/076573 A1	Fecha 2013/05/30
3	TÍTULO DE LA INVENCIÓN		
SISTEMA PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RECURSOS RENOVABLES			
4	CLASIFICACIÓN INTERNACIONAL (CIP)		
F03D 003/000, F03D 009/000, F03D 011/004			
5	SOLICITANTE (S) ☐ Esta persona también es inventor. Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS O RAZÓN SOCIAL		NOMBRE	IDENTIFICACIÓN
R.E.M. S.P.A. REVOLUTION ENERGY MAKER			
6	DATOS DEL SOLICITANTE		
DIRECCIÓN		Via Enrico Mattei III Traversa 5, I-25030 Coccaglio, Italia.	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD			CORREO ELECTRÓNICO clientes@cavelier.com
DEPARTAMENTO/ESTADO			NACIONALIDAD O
PAÍS DE RESIDENCIA			LUGAR DE CONSTITUCIÓN
7	INVENTOR (ES) Para datos adicionales utilizar hoja de información complementaria		
APELLIDOS		NOMBRES	NACIONALIDAD
1. ANGOLI		Roberto	Italiano
2. PARMA		Paolo	Italiano
3. GHIDESI		Giancarlo	Italiano
DIRECCIÓN DE CORREO ELECTRÓNICO:			
8	DATOS INVENTOR (ES)		
PAÍS RESIDENCIA		DEPARTAMENTO/ESTADO	CIUDAD
1. Italia			Chiari
2. Italia			Chiari
3. Italia			Asola
DIRECCIÓN			
Via Venezia, 4, I-25032 Chiari, Italia.			
Via Gioberti, 40, I-25032 Chiari, Italia.			
Via Cremona, 84, I-46041 Asola, Italia.			
OTRO(S) SOLICITANTE(S) Y/O (OTRO(S) INVENTOR(ES)			
☐ Los demás solicitantes y/o (demás) inventores se indican en una hoja a continuación.			
9	☐ REPRESENTANTE LEGAL ☒ APODERADO		
APELLIDOS		NOMBRES	IDENTIFICACIÓN
De Páez		Luz Clemencia	C.C . 35.456.344 T.P . 23.555
DIRECCIÓN		Carrera 4ª No. 72-35	No. TELÉFONO 3 47 36 11
CIUDAD		BOGOTA	CORREO ELECTRÓNICO cavelier@cavelier.com
PAÍS		COLOMBIA	No. RADICACIÓN DE PROTOCOLO DE PODER GENERAL

10	DECLARACIONES DE PRIORIDAD ☒ SI ☐ NO			
(33) PAÍS DE ORIGEN		CÓDIGO PAÍS	(31) NÚMERO	(32) FECHA (AAAA/MM/DD)
ITALIA		IT	BG2011A000048	2011/11/25
11	DECLARACIÓN SOBRE USO DE RECURSOS GENÉTICOS O BIOLÓGICOS			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de recursos genéticos o biológicos de los que cualquiera de los países miembros de la Comunidad Andina es país de origen.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, o certificado o número de registro, expedido por la Autoridad competente.				
12	DECLARACIÓN SOBRE USO DE CONOCIMIENTOS TRADICIONALES			
<i>Declaro que el objeto de la presente solicitud de patente fue obtenido a partir de conocimientos tradicionales de comunidades indígenas, afroamericanas o locales de países miembros de la Comunidad Andina.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso afirmativo deberá anexar la licencia o autorización de uso de conocimiento tradicional, o certificado, o número de registro expedido por la Autoridad competente.				
13	REDUCCIÓN DE TASAS			
<i>Declaro que carezco de medios económicos para presentar la solicitud de patente.</i>				
☐ SI ☐ NO				
Nota: En caso de ser persona natural y carecer de medios económicos, y por lo tanto, aplique la reducción de tasas a que se refiere la resolución vigente en tarifas, debe firmar la presente solicitud bajo la gravedad de juramento.				
Micro, pequeñas y medianas empresas ☐				
Universidades públicas o privadas ☐				
Entidades sin ánimo de lucro ☐				
Debe aportar los documentos que se indican en el numeral 17 de anexos				
14	AUTORIZACIÓN DE NOTIFICACIÓN EN LÍNEA ☐ SI ☐ NO			
Manifiesto que he leído y entendido perfectamente los términos y condiciones de uso de medios electrónicos para las notificaciones en línea a través de Internet de los actos administrativos proferidos por la Superintendencia de Industria y Comercio que deben ser notificados personalmente y, en consecuencia, autorizo el servicio de notificación a través de internet.				
15	COMPROBANTE DE PAGO O PAGO ELECTRÓNICO	Nº	14-0052592	Fecha 2014/05/19
16	FIRMA DEL SOLICITANTE, DEL APODERADO O DEL REPRESENTANTE LEGAL			
<i>Junto a cada firma, indicar el nombre del firmante y su calidad (si tal calidad no es obvia al leer el petitorio)</i>				
Nombre del Firmante LUZ CLEMENCIA DE PAEZ		Firma 		
C.C 35.456.344 de Usaquén		Tarjeta Profesional 23.555		

MMS\MSINCA\ID-AF265622\WPC21165

17	ANEXOS
Documentación Técnica Solicitud Internacional en castellano 1. ☒ Descripción N° de folios: 15 2. ☒ Reivindicaciones N° Reivindicaciones: 9 3. ☒ Dibujos y/o figuras N° folios: 5 4. ☒ Resumen. 5. ☐ Certificado de depósito de material biológico si fuera el caso. 6. ☐ Listado de secuencias de nucleótidos y/o aminoácidos en forma digital si fuera el caso. 7. ☒ Arte final 12 x 12. 8. ☐ Anexo formato digital.	Documentación Jurídica 9. ☐ Poderes, si fuera el caso. 10. ☐ Documento que legalmente pruebe la cesión del inventor al solicitante o a su causante. 11. ☐ Copia del contrato de acceso de recursos genéticos o productos derivados, certificado o número de registro, si fuera el caso. 12. ☐ Copia de la licencia o autorización de Conocimientos Tradicionales, certificado o número de registro, si fuera el caso. 13. Reducción de tasas Micro, pequeñas o medianas empresas ☐ Copia simple de la declaración de renta del año inmediatamente anterior, o en su defecto prueba documental idónea. ☐ Documento de constancia de cumplimiento con lo establecido en la ley 905 de 2004. Universidades públicas o privadas ☐ Copia acto de reconocimiento institucional emitido por el Ministerio de Educación Entidades sin ánimo de lucro ☐ Copia de registro vigente en Cámara de comercio. ☐ Hoja de información complementaria. ☐ Otros, especificar 14. ☒ Comprobante de pago de la tasa de presentación de la solicitud por \$515.000. 15. ☐ Comprobante de pago por reivindicación de prioridad. 16. ☐ Comprobante de pago de la tasa por concepto de excedente de palabras en la publicación. 17. ☐ Comprobante de pago por reivindicación adicional a 10.

FIGURA CARACTERISTICA



(12) INTERNATIONAL APPLICATION PUBLISHED UNDER THE PATENT COOPERATION TREATY (PCT)

(19) World Intellectual Property
Organization
International Bureau



(10) International Publication Number
WO 2013/076573 A1

(43) International Publication Date
30 May 2013 (30.05.2013)

(51) International Patent Classification:

F03D 3/00 (2006.01) *F03D 11/04* (2006.01)
F03D 9/00 (2006.01)

(21) International Application Number:

PCT/IB2012/002492

(22) International Filing Date:

26 November 2012 (26.11.2012)

(25) Filing Language:

Italian

(26) Publication Language:

English

(30) Priority Data:

BG2011A000048 25 November 2011 (25.11.2011) IT

(71) Applicant: **R.E.M. S.P.A. REVOLUTION ENERGY MAKER** [IT/IT]; Via Enrico Mattei III Traversa 5, I-25030 Coccaglio (IT).

(72) Inventors: **ANGOLI, Roberto**; Via Venezia, 4, I-25032 Chiari (IT). **PARMA, Paolo**; Via Gioberti, 40, I-25032 Chiari (IT). **GHIDESI, Giancarlo**; Via Cremona, 84, I-46041 Asola (IT).

(74) Agents: **GATTI, Enrico** et al.; Giambrocono & C. S.p.A., Via E. Zambianchi, 3, I-24121 Bergamo (IT).

(81) Designated States (*unless otherwise indicated, for every kind of national protection available*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) Designated States (*unless otherwise indicated, for every kind of regional protection available*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), Eurasian (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), European (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Declarations under Rule 4.17:

— of inventorship (Rule 4.17(iv))

Published:

— with international search report (Art. 21(3))

— before the expiration of the time limit for amending the claims and to be republished in the event of receipt of amendments (Rule 48.2(h))

(54) Title: SYSTEM FOR ENERGY PRODUCTION FROM RENEWABLE SOURCES

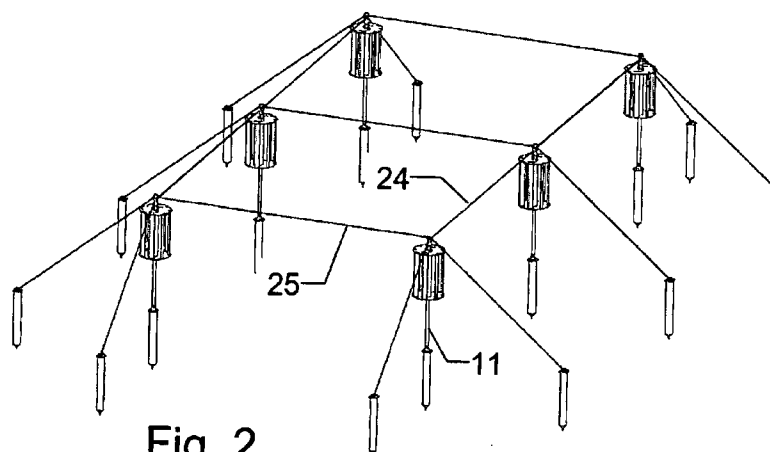


Fig. 2

(57) Abstract: A system for energy production from renewable sources comprising a support structure comprising a first and second pole (11) with a vertical axis wind generator (10) positioned on each of said poles; said first and second poles each comprising a connection element (29) positioned at their summit with a first seat for a first cable (24) and a second seat for a second cable (25); said first cable and said second cable being positioned mutually perpendicular; the ends of said first and second cables being fixed to the ground; said first and second poles (11) being each anchored to a post (12) fixed into the ground by means of a hinge (13); said wind generator (10) having a longitudinal central through hole to enable mounting on said pole and a lower and upper locking ring (9) associated with bearings (18) to enable said wind generator to rotate.

SISTEMA PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RECURSOS RENOVABLES

Descripción

- 5 La presente invención se refiere a un sistema para la producción de energía a partir de recursos renovables.

Comúnmente consideradas como recursos de energía renovable la energía hidroeléctrica, solar, eólica, marina y geotérmica, es decir, los recursos de uso actual que no perjudique sus disponibilidad futura.

- 10 Los más comúnmente utilizados son la energía solar y la energía eólica.

Una planta fotovoltaica es un sistema eléctrico que utiliza energía solar para producir energía eléctrica por efecto fotovoltaico.

Un seguidor solar es un dispositivo mecánico controlado que orienta favorablemente un panel fotovoltaico, un panel solar térmico o un concentrador

- 15 solar relativo para los rayos del sol.

Una planta eólica convierte la energía cinética del viento en energía eléctrica mediante el uso de una turbina de ejes verticales u horizontales.

Para lograr la producción de energía eléctrica que valga la pena, las plantas anteriormente mencionadas tienen que ser de dimensiones consideradas.

- 20 esto implica soportes robustos y una base muy grande ya que el sistema debe ser capaz de soportar condiciones climáticas adversas y, en particular, deben soportar la fuerza del viento.

El resultado es una enorme estructura de pesaje, un considerable tamaño de la base e instalación que requiere tiempo y mano de obra especializada.

Además si las plantas son posicionadas en una superficie agrícola considerables limitaciones se imponen para trabajar la tierra, lo que resulta en la perturbación y obstáculo para este tipo de trabajo.

El documento WO2010103378 describe un sistema de captación de energía solar
5 soportado por una red de vínculos.

Un objetivo de la presente invención es proporcionar un sistema para la producción de energía a partir de fuentes renovables que permiten la accesibilidad completa del suelo subyacente.

Otro objetivo es proporcionar un sistema para la producción de energía a partir de
10 recursos renovables que tienen una estructura de soporte construido fácilmente.

Otro objetivo es proporcionar un sistema el cual es simple para instalar y quitar.

Otro objetivo mas es proporcionar una estructura modular.

Estos y otros objetivos se consiguen de acuerdo a la invención mediante un sistema para producción de energía a partir de recursos renovables que

15 comprende una estructura de soporte que comprende un primer poste y un segundo poste que se posicionan verticalmente en dicho primer poste y un generador de aire de eje vertical posicionado en dicho segundo poste; dicho primer poste y dicho segundo poste cada uno comprende una elemento de

conexión posicionado en su ápice; dicho elemento de conexión comprende una

20 primera parte inferior para que se fije a dicho primer poste y dicho segundo poste;

dicho elemento de conexión comprende una parte intermedia y una parte superior;

un primer asiento para un primer cable que se posiciona entre dicha parte inferior

y dicha parte intermedia; un segundo asiento para que un segundo cable sea

posicionado entre dicha parte intermedia y dicha parte superior; dicho primer cable

y dicho segundo cable se posicionan perpendicular de manera mutua; los extremos de dicho primer cable y de dicho segundo cable se fijan al suelo mediante los postes fijados en el suelo; dicho primer poste y dicho segundo poste se anclan cada uno por medio de una bisagra a un poste fijado en el suelo, dicho generador de aire tiene un agujero de paso central longitudinal para permitir el montaje en dicho primer poste y en dicho segundo poste; dicho generador de aire comprende un primer anillo de bloqueo inferior para dicho generador de aire, y un segundo anillo de bloqueo superior para dicho generador de aire; un rodamiento respectivo que está asociado co dicho primer anillo y con dicho segundo anillo para permitir que dicho generador de aire gire.

Otras características de la invención se describen en las reivindicaciones dependientes.

Con la presente invención, se pueden construir grandes plantas en superficies agrícolas mientras se mantiene el suelo adecuado para este propósito primario de cultivo.

En este respecto, los generadores están disponibles para ser posicionados a cierta altura desde el suelo sin, sin embargo, utilizar estructuras portantes exigentes. La solución utiliza postes muy delgados de alrededor de 5—6 m de altura, mantenidos en posición mediante vínculos. Los cimientos a los que los postes y vínculos se acoplan se reducen a postes de concreto, dejando el mayor espacio posible para cultivos.

De esta manera filas de postes se forman en el suelo teniendo un intersticio de paso de alrededor de 4,5 m. Esto garantiza el acceso total al suelo subyacente

para la circulación de vehículos agrícolas o, si esta estructura se construye en carreteras, el paso perfecto para vehículos que utilizan la carretera.

Los generadores de aire normalmente se fijan al suelo de manera individual, poste por poste. En contraste, el Solicitante se ha dado cuenta de que utilizando un sistema de fijación común para diversos postes, podría ser más ligero y evitar los grandes cimientos necesarios que perturban los cultivos agrícolas subyacentes.

Además, en una forma de realización ventajosa, la estructura de la planta solar también es sinérgicamente utilizada para localizar los generadores de aire.

Las características y ventajas de la presente invención serán aparentes a partir de la consiguiente descripción detallada de una forma de realización de la misma, ilustrada por medio de ejemplos no limitativos en los dibujos acompañantes, en los que:

La Fig. 1 muestra un sistema para la producción de energía a partir de recursos renovables con dos elementos, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 2 muestra un sistema para la producción de energía a partir de recursos renovables con dos elementos, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 3 muestra una estructura para fijar los postes de soporte y vínculos al suelo, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 4 muestra una vista frontal de un generador de aire montado en un poste de soporte, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 5 muestra una vista en perspectiva de un generador de aire montado en un poste de soporte, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 6 muestra las medias bridas del generador de aire, de acuerdo con la presente invención;

La Fig. 7 muestra una vista en despiece de un detalle del sistema de conexión de cable del sistema de acuerdo con la presente invención.

La Fig. 8 muestra una vista en despiece de un detalle de la unión de expansión deslizable de acuerdo con la presente invención;

5 La Fig. 9 muestra un sistema de producción de energía solar y eólica combinado;

La Fig. 10 muestra una sección a través del sistema de fijación de turbina;

La Fig. 11 muestra una sección a través del sistema de fijación de turbina, que incluye un generador eléctrico;

La Fig. 12 muestra el sistema para fijar los postes eólicos al poste de soporte.

10 Con referencia a las figuras acompañantes, un sistema para la producción de energía desde recursos renovables de acuerdo con la presente invención comprende una pluralidad de generadores de aire 10, en particular ejes verticales, soportados por una tenso estructura.

Cada generador de aire 10 es soportado por un poste de soporte de acero 11 de
15 diámetro de alrededor de 10-12cm, teniendo un grosor de 3-4 mm.

Los postes de soporte 11 se mantienen en posición mediante una red de vínculos.

Los postes de soporte 11 y los vínculos se fijan en el suelo preferentemente mediante los postes 12 puestos en el suelo. Los postes 12 consisten de un tubo de concreto de longitud de 2-3m y diámetro de alrededor de 30cm clavado en el
20 suelo.

Los postes de soporte 11 se fijan a los postes 12 mediante de un punto de acoplamiento 13 posicionado en sus bases.

El cimiento consiste ventajosamente de un poste 12 clavado en el suelo o de una micro-pila formada en un sitio, es decir, sustancialmente un enchufe de concreto formado a cierta profundidad en el suelo.

El poste 12 es proporcionado en su parte superior con un punto de acoplamiento 13, que comprende una placa vertical perforado 14. Los postes de soporte 11 terminan en su base preferentemente con dos placas verticales perforadas separadas entre si 15 que cooperan con la placa 14. La placa 14 se inserta en la placa 15.

Un perno 16 se inserta a través de los orificios mutuamente enfrentados de las placas 14 y 15 para permitir que los postes de soporte 11 giren alrededor de un eje paralelo al eje del poste de soporte 11. El punto de acoplamiento 13 de este modo, forma una bisagra.

Cada generador de aire 10 comprende una turbina 17 de eje vertical, por ejemplo de tipo Savonius, posicionado coaxialmente al poste de soporte 11. La turbina 17 es, por ejemplo de 2m de alto y tiene un diámetro de 1m.

La turbina 17 tiene un orificio de paso longitudinal central para montarse en el poste de soporte 11.

En un extremo también comprende un generador eléctrico 19.

Para fijar la turbina 17 al poste de soporte 11 dos medias bridas 9 se utilizan, atornilladas al mismo, a saber, una superior y una inferior, la cual fija la turbina 17 al poste 11. Cada par de medias bridas 9 actúa como un soporte para un rodamiento 18 que permite a la turbina 17 girar. Preferentemente, tres de las cuatro estructuras 40 se fijan a dicho rodamiento 18 para definir y mantener en

posición las superficies de golpe de aire que forma las aspas eólicas. Estas superficies flexibles se mantienen en forma mediante tensión.

Dicha tensión se logra mediante la modificación de la distancia entre la oposición de dichas estructuras de soporte para las superficies de la aspa, la parte superior con respecto al primer y segundo centro con respecto a la parte inferior, en orden.

La tensión se aplica ajustando los tornillos apropiados que se insertan en el anillo central.

Cada par de medias bridas 9 crea un anillo de un diámetro ligeramente mayor que el diámetro externo del poste de soporte, fijado a al menos tres tornillos radiales equidistantes, lo que permite que los anillos se acoplen al poste y permite a cualquier no linealidad del poste sea compensada.

Esto permite que los postes sean utilizados lo cuales no son necesariamente perfectamente lineales y por lo tanto evitan el mecanizado costoso del poste para asegurar su linealidad dentro de tolerancias particulares.

Los anillos fijados de esta manera permite que los puntos de fijación coaxial sean obtenidos de manera independiente de la linealidad del poste de soporte, dentro de ciertos límites.

El ensamblaje de estos anillos es simplificado mediante una estructura de soporte removible simple fijada de manera externa a los anillos que los mantienen coaxiales durante el atornillado de los tornillos que fijan los anillos del poste.

La turbina 17 comprende el generador eléctrico 19 de tipo toroidal montado directamente en el poste 11, en proximidad a los anillos superiores o inferiores 9.

En particular, los imanes permanentes 41 se fijan al rodamiento 18 para inducir, siguiendo el giro del aspa, un campo eléctrico dentro de los bobinados 42 de un

estator conectado al anillo correspondiente 9, para en general formar un generador de timbre polifásico.

Un elemento de fijación (o corona de conexión) 29 se fija al extremo superior de los postes de soporte 11.

- 5 El elemento de fijación 29 presenta una parte inferior 21 para su fijación a los postes 11, una parte intermedia 22 y una parte superior 23.

Se proporciona un asiento para un cable 24 entre la parte inferior 21 y la parte intermedia 22.

- 10 Entre la parte intermedia 22 y la parte superior 23 se proporciona un asiento para un cable 25 dispuesto perpendicular al cable 24.

De este modo, el elemento de fijación 29 se forma para permitirle que sea montado en la parte superior del poste 11 y sea atravesado por los dos cables de metal tenso perpendiculares de forma mutua 24 y 25.

- 15 Esencialmente, los dos cables de metal tenso 24 y 25 se incorporan en los componentes constituyentes del elemento de fijación 29.

Las partes 21, 22 y 23 se unen juntas mediante tornillos.

- 20 Previamente, manguitos de bloqueo 26 (los cuales aumenta el diámetro del cable) se aplican a los cables y engarzados a los mismos en la fabrica a distancias predeterminadas con gran precisión, de acuerdo con el dimensionamiento programado por el diseño. De esta manera estos manguitos forman un tipo de plantilla de montaje según la posición de los manguitos ya define la distancia entre los tubos de soporte 11 con gran precisión.

Los asientos para los cables 24 y 25 posicionados en la parte inferior 21, en la parte intermedia 22 y la parte superior 23 se forman de tal forma que sea adecuado para retener los manguitos de bloqueo 26.

De este modo, el cable se utiliza no solo para soportar los postes en posición sino para sostenerlos en posición en las distancias correctas aparte con gran precisión, de este modo, se evita cualquier ajuste de la distancia entre las partes superiores de los postes.

Este sistema reduce costos, simplifica el ensamblaje de los postes y asegura alta precisión.

- 10 Los cables mutuamente perpendiculares 25 y 25 llegan a cada poste 11. Si se trata de un poste lateral, se fija un cable al piso a un poste 12. Si se trata de postes intermedios, el cable procede al siguiente poste.

Para una planta con seis postes 11, los cables de acero de 18 mm de diámetro se utilizan.

- 15 En una forma de realización particularmente ventajosa de la presente invención, por encima de la parte superior 23 del elemento de fijación 29 y lateral del mismo se presentan dos bridas que comprenden diversos orificios, requeridos para los tornillo que fijan el elemento de fijación a un tubo 30.

- Una brida 27 se utiliza para fijar (soportar) el elemento de fijación 29 a un tubo 30, la otra brida 28, opuesta a la primera, es utilizada para fijar (soportar) el elemento de fijación 29 a otro tubo adyacente 30 en línea con el primer tubo 30. de esta manera una fila continua de tubos 30 se puede realizar.

El tubo posicionado horizontalmente 30 puede girar alrededor de su propio eje. A este están conectados una pluralidad de tubos secundarios 31 fijados

perpendicularmente a un tubo principal 30 y capaz de girar alrededor de su propio eje en virtud de los rodamientos.

Un panel de captación de energía solar 32 se fija a cada uno de los tubos secundarios 31.

- 5 El tubo principal 30 está hecho preferentemente de aluminio extruido (peso reducido), es de 12 m de longitud y es internamente hueco con un diámetro de alrededor de 30-40 cm.

Los tubos secundarios 31 terminan en ambos lados del tubo principal con bridas que permiten a los paneles 32 que sean montados por los tornillos y desmontados.

- 10 El tubo principal 30 se fija en sus extremos para dos polos de soporte 11 mantenidos en posición mediante una red de vínculos.

Para dos tubos principales alineados mutuamente 30 se requieren dos postes de soporte lateral 11 y solo un poste de soporte intermedio 11.

- En un extremo del tubo principal 30 se proporciona un motor, adecuadamente
15 fijado al tubo, su rueda de engranaje se copla a un semi círculo dentado (o llanta dentada) fijada al elemento de fijación 29. Este motor gira el tubo principal 30 alrededor de su eje.

- Más internamente en el tubo principal 30 hay otro motor que acciona una barra dentada que gira un piñón rígido con un eje fijado a los tubos secundarios 31. Esta
20 estructura se repite por cada par de tubos secundarios fijados a un tubo principal 30.

Como una alternativa a la solución anteriormente descrita, las ruedas de engranaje se pueden remplazar por una barra dentada con poleas y cinturones (o cadenas).

En otro extremo del tubo principal 30 una unión de expansión deslizable 33 se posiciona, estructurado con elementos telescópicos para permitir su expansión.

Un elemento telescópico 34 se fija a la brida del generador eléctrico 29 y otro elemento telescópico 35 se fija al tubo principal 30. Los dos elementos
5 telescópicos son separados por un anillo de politetrafluoroetileno (PTFE) 36. Durante el ensamblaje el extremo deslizable se fija a la estructura de soporte para permitir expansión máxima y máxima contracción.

La unión de expansión 33 permite al tubo principal 30 alargarse mediante expansión térmica sin rodamiento en los puntos de soporte, los cuales son
10 elementos de fijación o, viceversa, permite a los elementos de fijación tener una cierta elasticidad de movimiento en los puntos de fijación, compensando de esta manera la elasticidad del cable.

Como el tubo principal 30 es un rodamiento de carga, este soporta su propio peso, el peso de los vínculos internos, el peso de los ejes giratorios a los que los
15 paneles están conectados y el peso de los paneles. Las características mecánicas del tubo son para soportar las fuerzas del viento y cargas de nieve, independientemente de la posición de los ejes.

Los cables de conexión eléctrica para los diversos paneles 32 y/o las turbinas 17 se posicionan dentro del tubo principal 30, y se llevan la corriente generada de
20 este modo.

El sistema de control para el seguidor, integrado en el tubo principal 30, es capaz de mantener constantemente los paneles orientados hacia el sol de tal forma que el sol esté perpendicular a la superficie de captación de los paneles, mediante las técnicas conocidas que derivan de la previsibilidad de la mecánica celeste, de

acuerdo con un algoritmo basado en la fecha y hora, coordenadas de la instalación geográfica y la orientación al norte del eje principal paralelo al suelo.

Cada tubo principal 30 comprende un sistema de control integrado en el tubo del mismo, y un transmisor/receptor capaz de comunicarse con los tubos principales cercanos 30.

El sistema de control es proporcionado con un transmisor-receptor preferentemente de tipo ZigBee mediante el cual es capaz de comunicarse dentro de una red que consiste de diversos generadores y uno o mas centros de control.

Cada receptor-transmisor forma un nodo dentro de la red capaz de comunicar sus propios mensajes directamente o para retransmitir mensajes recibidos desde los nodos cercanos. El radio de acción del receptor-transmisor debe ser de tal forma que sea capaz de comunicarse no solo con el receptor-transmisor más cercano, sino, en caso de una falla en uno o más de estos, sea capaz de comunicarse con el receptor-transmisor más distante. Para este propósito, el radio de acción de cada receptor-transmisor será igual al menos cuatro veces la longitud del tubo principal 30.

Se podría utilizar un caso típico de una estructura combinada con un seguidor 32 y turbinas 17, que tienen tubos principales 30 de 12 m de longitud, en filas paralelas 12 espaciadas entre si con postes de 5 m de altura que comprenden cinco paneles en un lado y cinco paneles en el otro lado del tubo principal 30 en posiciones opuestas al primero para evitar problemas de balanceo, estos son de 1m x 2m de tamaño (o incluso más grandes), separados entre si alrededor de 1, 5. Con esta configuración no hay limites al tipo de cultivos o al tamaño de las maquinas agrícolas capaces de pasar por debajo de la planta.

Mediante el montaje la altura de instalación, los generadores y el sistema eléctrico se mantienen lejos del piso, para aumentar el nivel de seguridad para el personal y permitiendo tierras inundables o pantanosas que se utilizará.

Se puede lograr la estructura con vínculos solo con trabajo de cimient limitado
5 mediante el uso de micro-pilas o postes que serán insertados en el piso, de este modo, se evita el imponente trabajo de cimient de concreto reforzado requerido por los rastreadores tradicionales situados en el piso.

Cuando un fila de postes se ha colocado y el cable que conecta la fila de postes transversalmente juntos ha pasado a través de las partes superiores de los postes

10 (entonces, el cable es bloqueado al piso al comienzo y final de la fila de postes), esta solución permite a los postes se eleven desde el piso mediante el giro de estos de manera muy fácil en los pivotes en la base de los postes que utilizan un sistema de palanca simple. La unión entre el poste y el cimient consiste de un pivote que puede ser conducido para permitir que el poste sea remplazado y el
15 cual, al final de la vida de la plana, permite a la estructura ser desmantelada y el cimient fácilmente removido del piso. El cimient se acopla en el anillo fijado en su extremo para un sistema de elevación que lo conduce verticalmente desde el piso.

La planta se balancea a lo largo de todo los ejes de movimiento y de este modo se
20 requiere un mínimo de fuerza para su movimiento. Esto resulta en bajo consumo de energía y miembros mecánicos más ligeros.

La estructura de soporte de la presente invención no requiere de trabajo de cimient de concreto reforzado, el cual genera un impacto considerable en el suelo subyacente y es difícil de quitar en el extremo de la vida de operación de la planta.

En virtud de las características del sistema estudiado, la instalación de turbina es particularmente simple y económica.

Toma lugar completamente en el suelo, tanto en el caso de una nueva instalación de estructura, en virtud del sistema de instalación en base al entrelazado de la base del poste, el cual mantiene el poste incrustado en el piso durante la instalación, para después ser colocado solo en posición erecta, y en el caso de las estructuras ya existentes en las que dicha bisagra permite al poste ser desacoplado desde la bisagra mediante la cantidad necesaria para ser capaz de insertar los anillos de fijación y los componentes de forma toroidal de la turbina.

Este aspecto es fundamental en garantizar cualquier operación de mantenimiento para remplazar dichos componentes de la turbina, las operaciones que son económicas ya que no hay necesidad de desmontar la tenso-estructura continua (llamada así por que consiste de cables continuos que pasan a través de enchufes posicionados en la parte superior de los postes).

Como se estableció el poste no tiene que resistir enormes tensiones de flexión inducidos por el viento en el aspa y transferido de este modo en el poste de soporte; consecuentemente se puede utilizar un poste normal de acero o incluso de madera de pequeñas dimensiones.

Además el poste no tiene que girar sino que está montada la turbina en el poste mismo que gira, de este modo el poste es un poste muy normal.

Para postes muy largos, tales como en el presente caso de alrededor de 6m, do o incluso tres turbinas se pueden montar una sobre otra en un poste que utiliza además anillos de fijación 9 o además rodamientos 18.

Los materiales utilizados y las dimensiones se pueden elegir de acuerdo a los requerimientos y al estado de la técnica.

v

El seguidor solar concebido de esta manera es susceptible a numerosas modificaciones y variantes, todo recayendo en el ámbito del concepto inventivo;

5 además todos los detalles se pueden remplazar mediante elementos técnicamente equivalentes.

10

15

20

REIVINDICACIONES

1. Un sistema para la producción de energía a partir de recursos de renovables que comprende una estructura de soporte comprendiendo un primer poste y un segundo poste, los cuales se posicionan verticalmente; un generador de aire de eje vertical posicionado en dicho primer poste y un generador de aire de eje vertical posicionado en dicho segundo poste; dicho primer poste y dicho segundo poste cada uno comprende un elemento de conexión posicionado en su ápice; dicho elemento de conexión comprende una parte inferior para que sea fijada a dicho primer poste y a dicho segundo poste; dicho elemento de conexión comprende una parte intermedia y una parte superior; un primer asiento para un primer cable que se posiciona entre dicha parte inferior y dicha parte intermedia; un segundo asiento para un segundo cable que se posiciona entre dicha parte intermedia y dicha parte superior; dicho primer cable y dicho segundo cable se posiciona mutuamente perpendicular; los extremos de dicho primer cable y de dicho segundo cable se fijan al piso mediante postes fijados en el piso; dicho primer poste y dicho segundo poste cada uno se anclan por medio de una bisagra a un poste fijado en el piso; dicho generador de aire que tiene un orificio de paso central longitudinal para permitir el montaje en dicho primer poste y en dicho segundo poste; dicho generador de aire comprende un primer anillo de bloqueo para dicho generador de aire, y un segundo anillos de bloqueo superior para dicho generador de aire; un rodamiento respectivo que se asocia con dicho primer anillo y con dicho segundo anillo para permitir que dicho generador de aire gire.

2. Un sistema como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado por que comprende manguitos de bloqueo que se engarzan en dicho primer cable y en dicho segundo cable a distancias predeterminadas, dicho primer asiento y segundo asiento es capaz de retener dichos manguitos de bloqueo.
- 5 3. Un sistema como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un generador eléctrico conectado a dicho generador de aire fijado coaxialmente a dicho primer poste y a dicho segundo poste.
4. Un sistema como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado por que comprende un tubo principal horizontal de soporte de carga que puede girar
10 alrededor de su eje; los extremos de dicho tubo principal es acoplado al extremo superior de dicho primer poste y de dicho segundo poste; una pluralidad de tubos secundarios fijados de una forma movable perpendicular al tubo principal y capaces de girar alrededor de su propio eje; un panel de captación de energía solar fijado a cada uno de dichos tubos secundarios.
- 15 5. Un sistema como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado por que en dicha bisagra comprende una placa perforada fijada a dicho poste fijado en el piso; un perno que se inserta a través de los orificios de dichas placas perforadas.
6. Un sistema como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado por que
20 dicha primera placa y dicha segunda placa tiene un peso mayor a 3m, y más preferentemente mayor a 4m.
7. Un sistema como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado por que dicho elemento de conexión comprende una primera parte lateral para fijar

dicho tubo principal y una segunda parte lateral para fijar otro posible tubo principal.

8. Un sistema como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado por que dicho tubo principal comprende una unión deslizable, que le permite expandirse.

9. Un sistema como se reclama en la reivindicación 1, caracterizado por que dicho primer anillo y dicho segundo anillo cada uno comprende dos medias bridas que se fijan a dicho primer poste y a dicho segundo poste.

10

15

20

RESUMEN

Un sistema para la producción de energía a partir de recursos renovables que comprenden una estructura de soporte que comprende un primer y un segundo poste (11) con un generador de viento de eje vertical (10) posicionado en cada uno de dichos postes; dicho primer y segundo poste cada uno comprende un elemento de conexión (29) posicionado en sus ápice con un primer asiento para un primer cable (24) y un segundo asiento para un segundo cable (25); dicho primer cable y dicho segundo cable es posicionado perpendicular de manera mutua; los extremos de dicho primer y segundo cable se fijan al suelo; dicho primer y segundo poste (11) cada uno es anclado a un poste (12) fijado al piso por medio de una bisagra (13); dicho generador de viento (10) tienen un orificio de paso central longitudinal para permitir montarse en dicho poste y un anillo de bloqueo superior e inferior (9) asociado con los rodamientos (18) para permitir que dicho generador de viento gire.

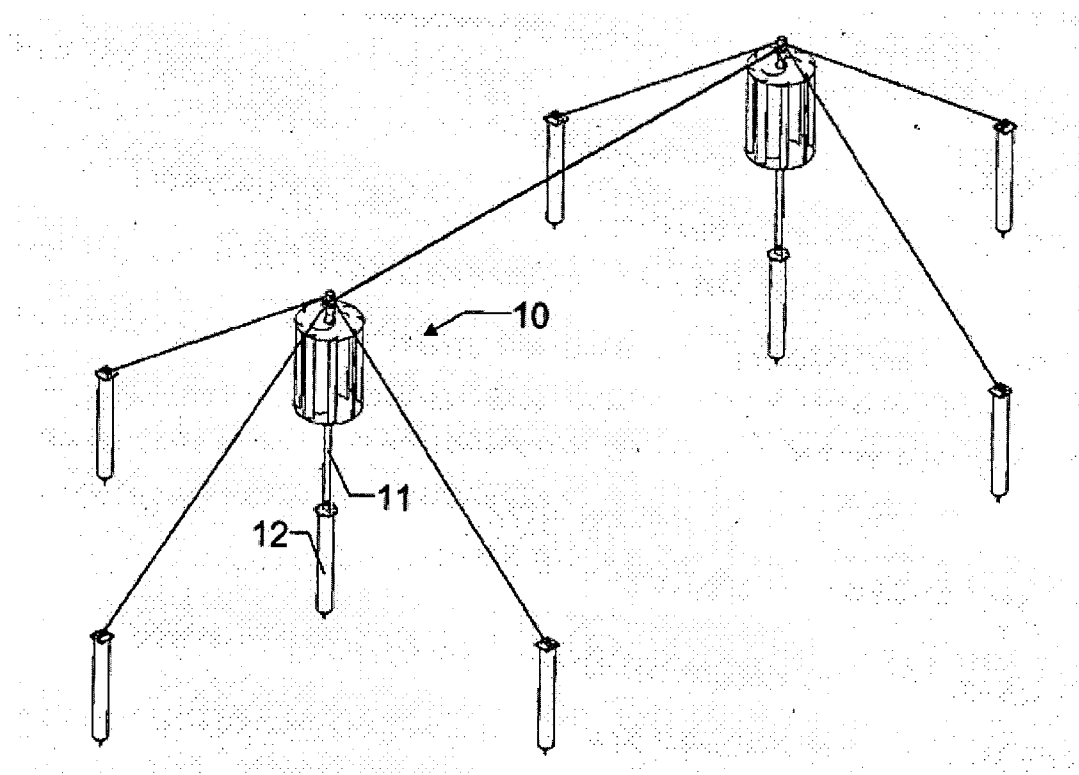


Fig. 1

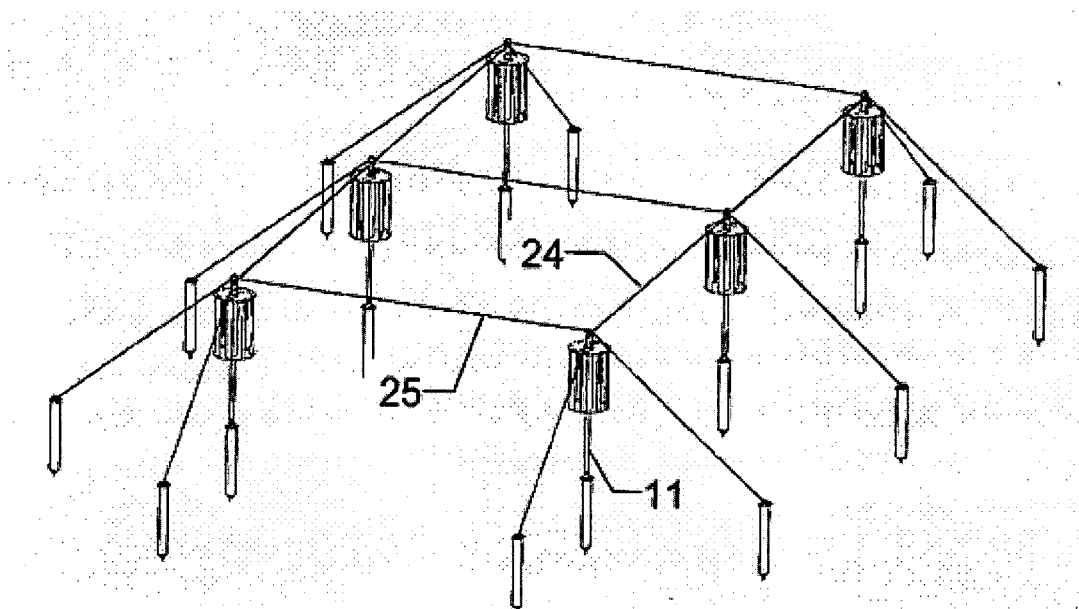


Fig. 2

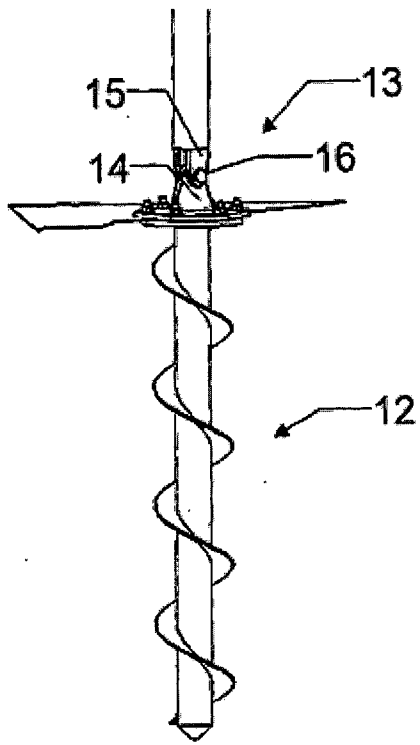


Fig. 3

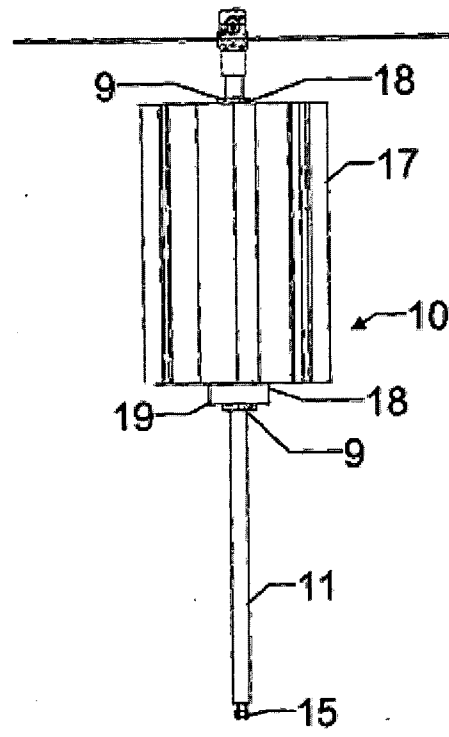


Fig. 4

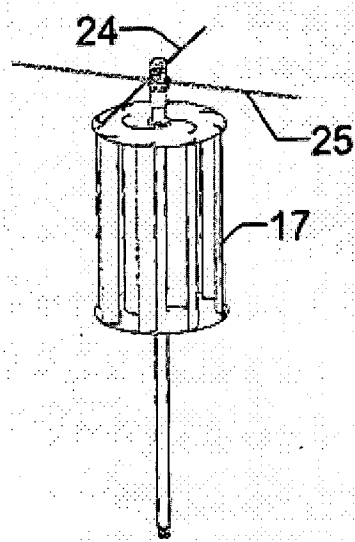


Fig. 5

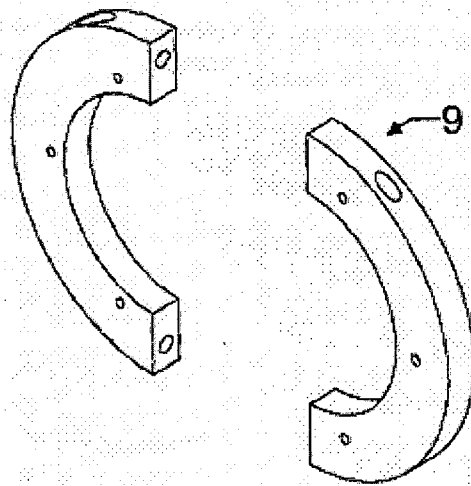


Fig. 6

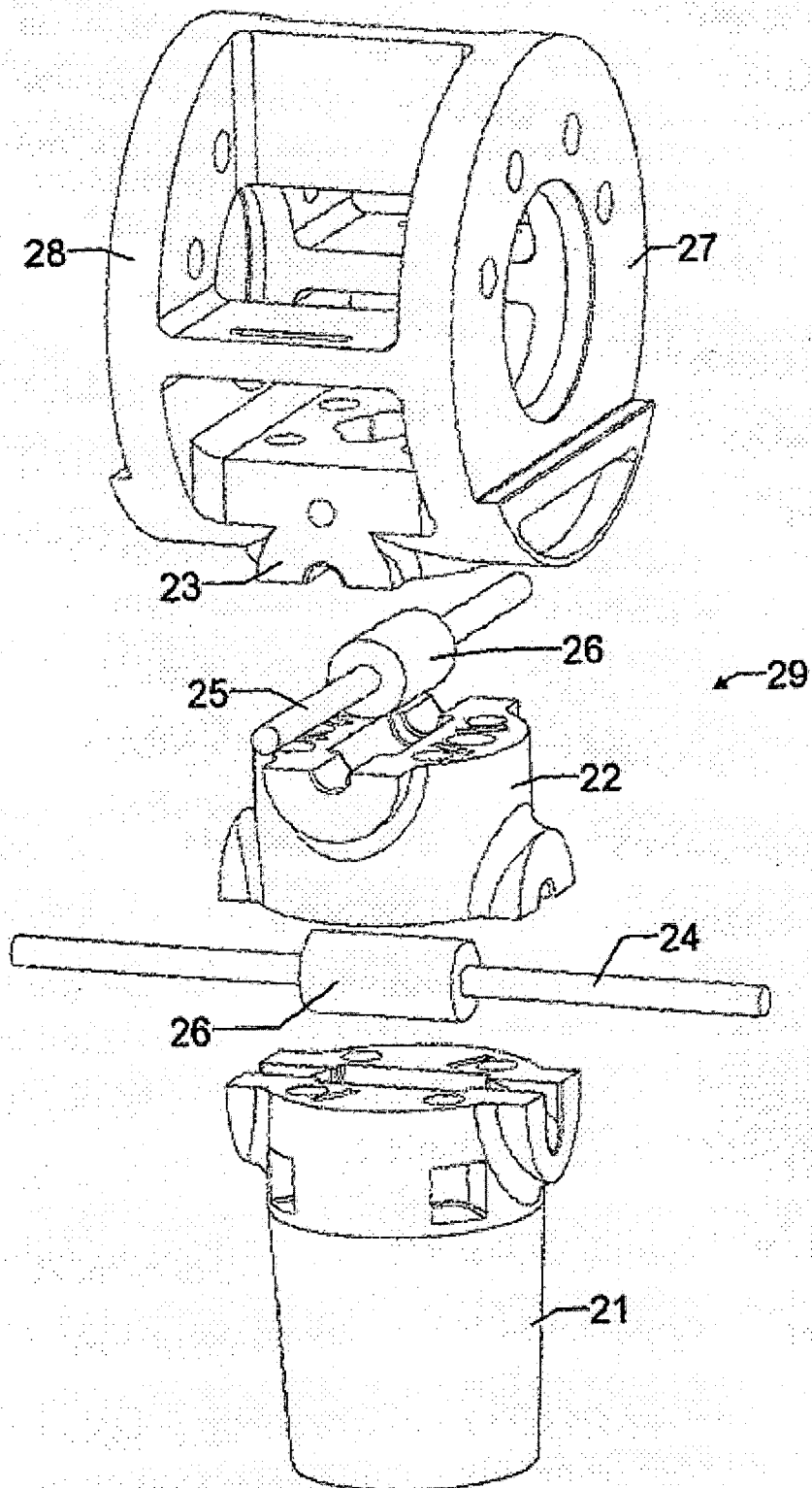


Fig. 7

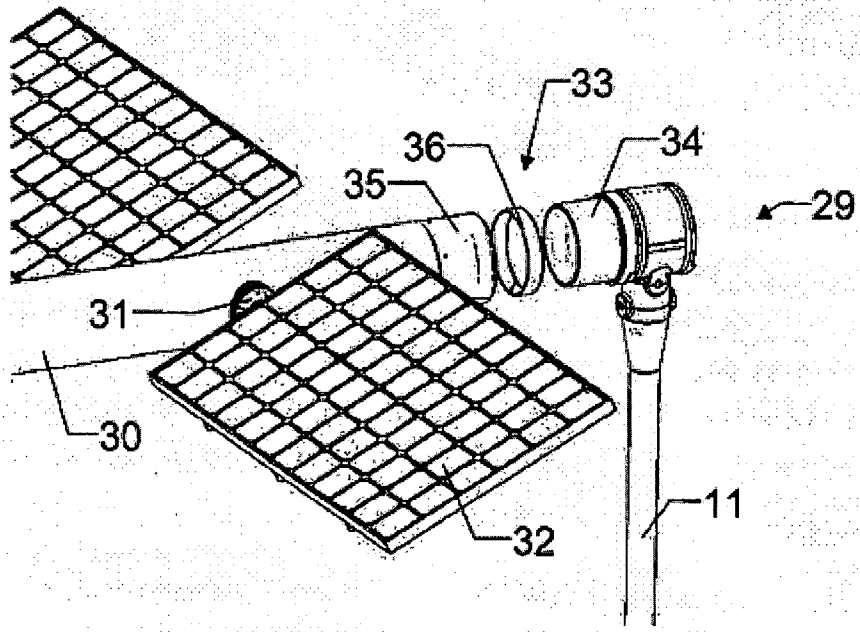


Fig. 8

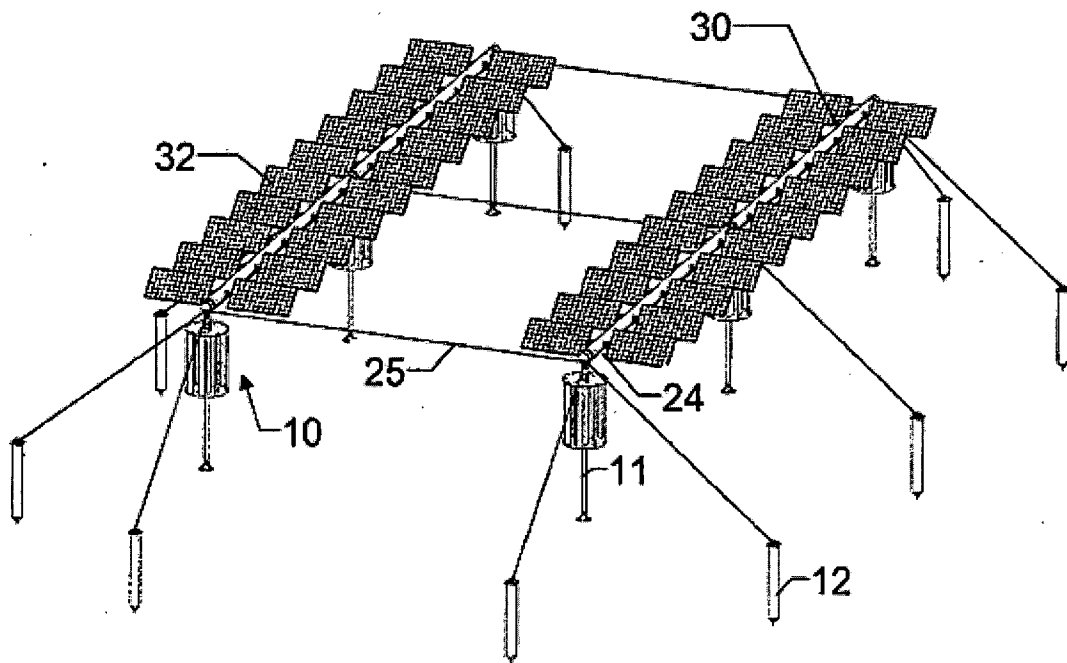


Fig. 9

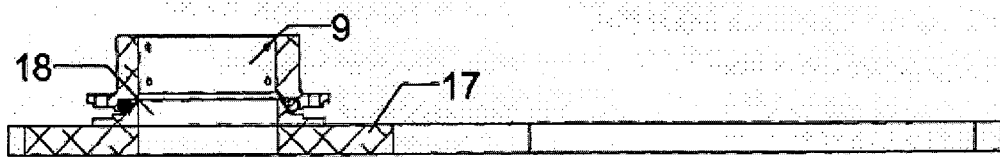


Fig. 10

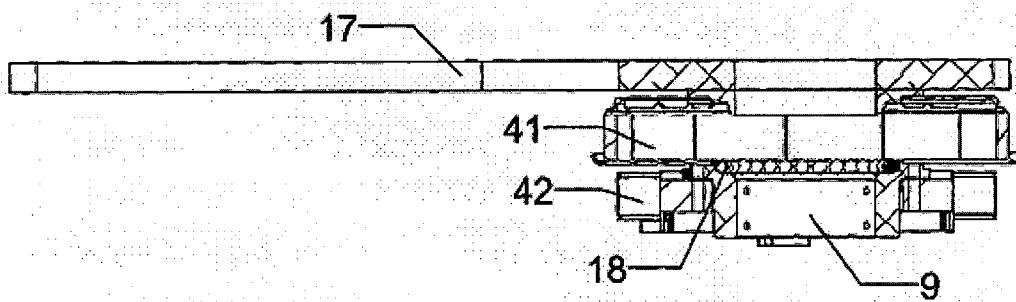


Fig. 11

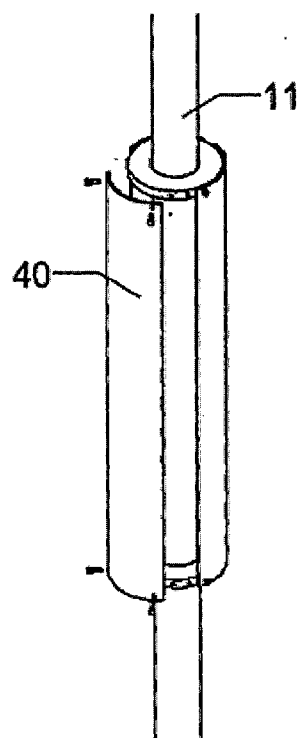


Fig. 12

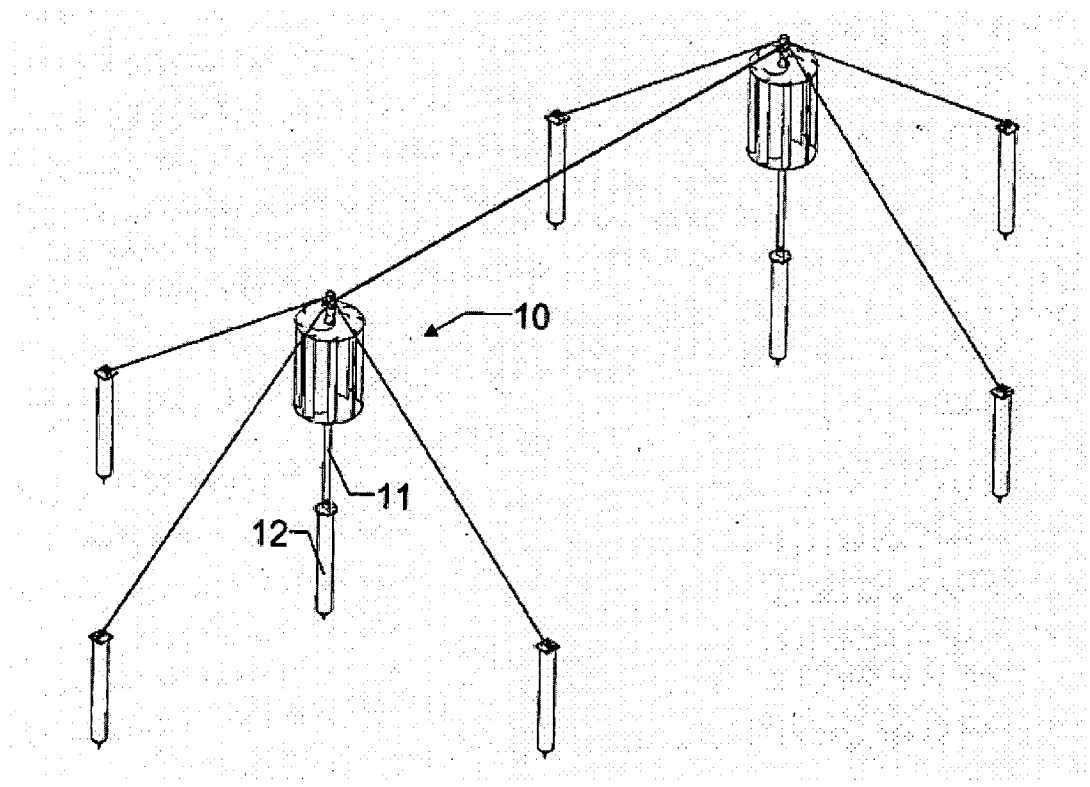


Fig. 1

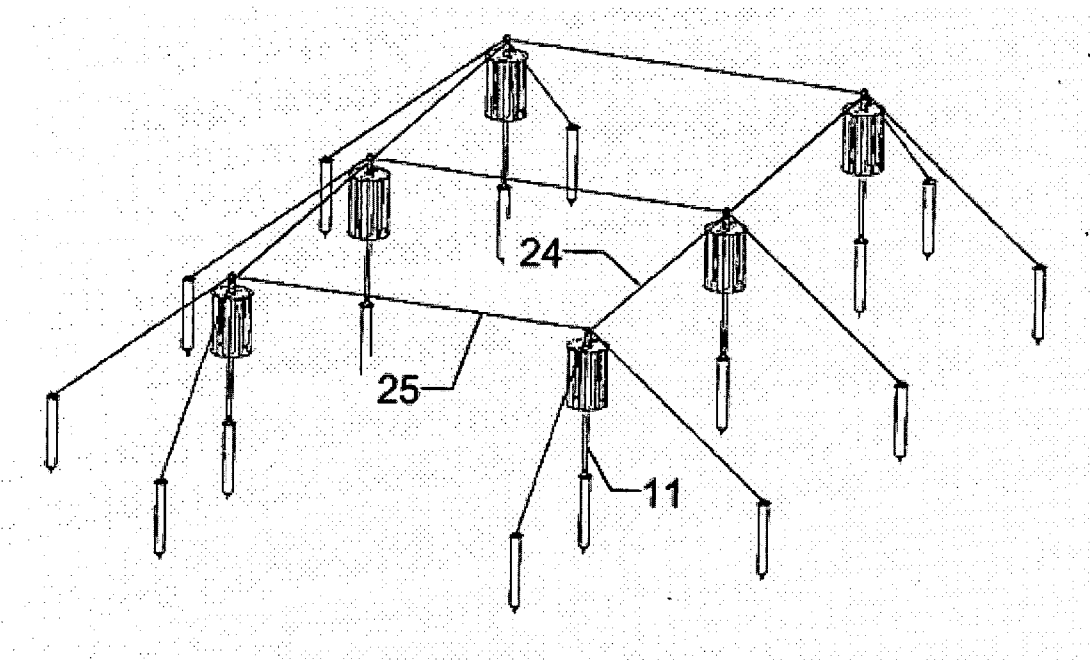


Fig. 2

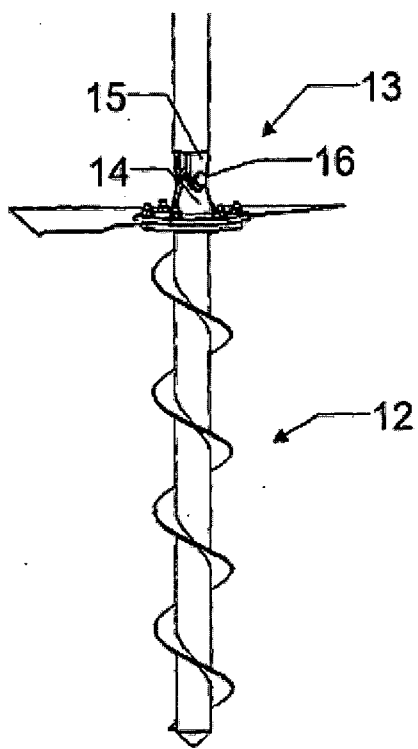


Fig. 3

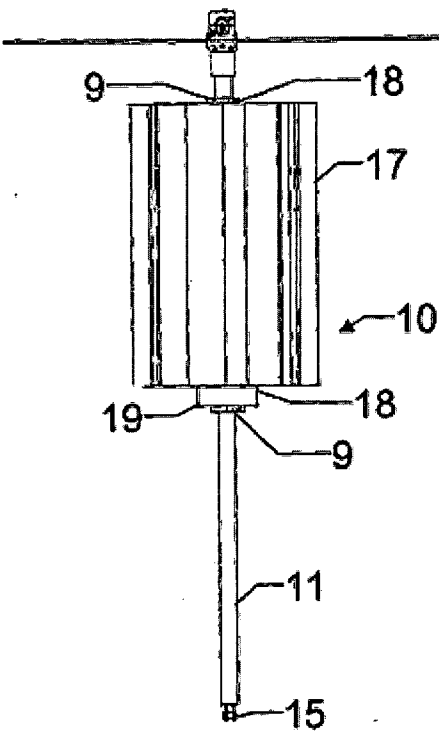


Fig. 4

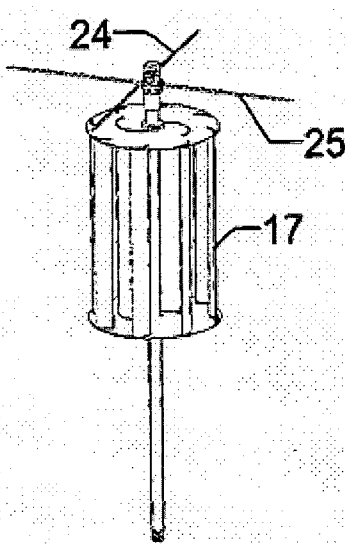


Fig. 5

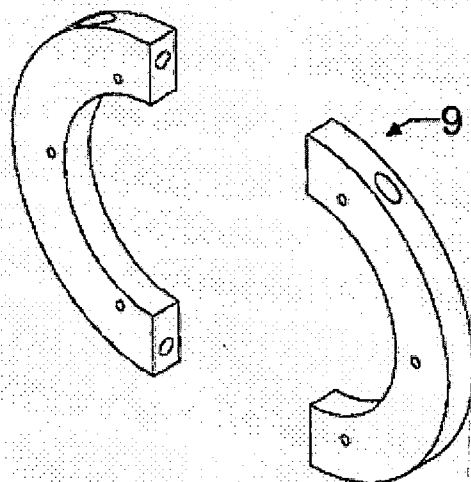


Fig. 6

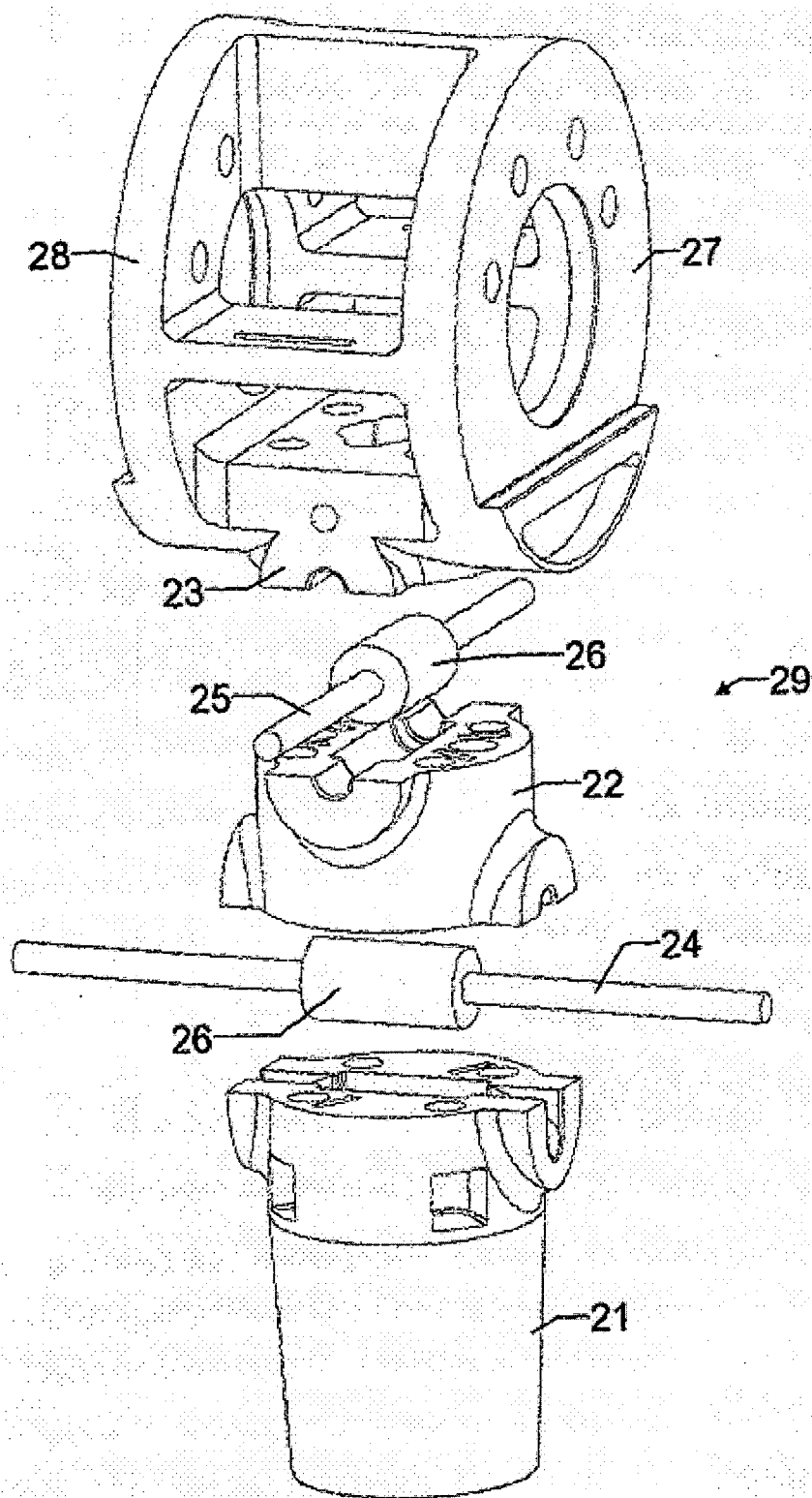


Fig. 7

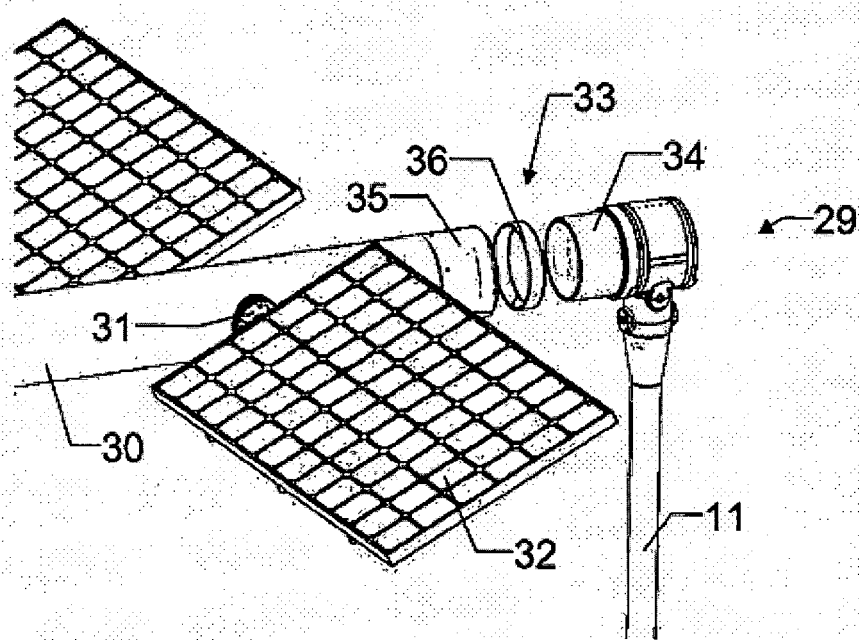


Fig. 8

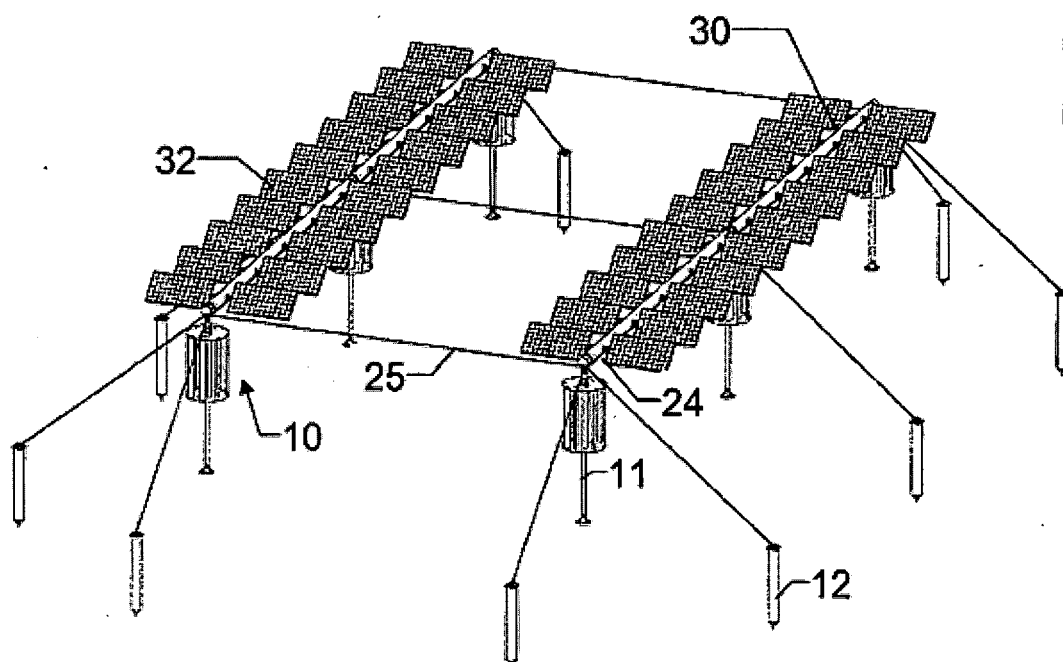


Fig. 9

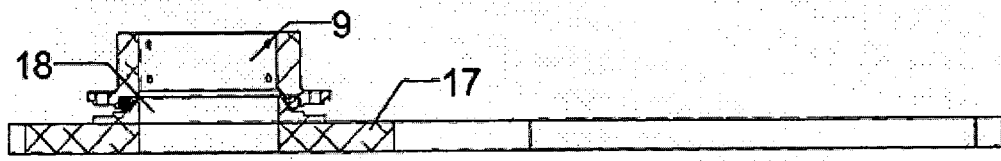


Fig. 10

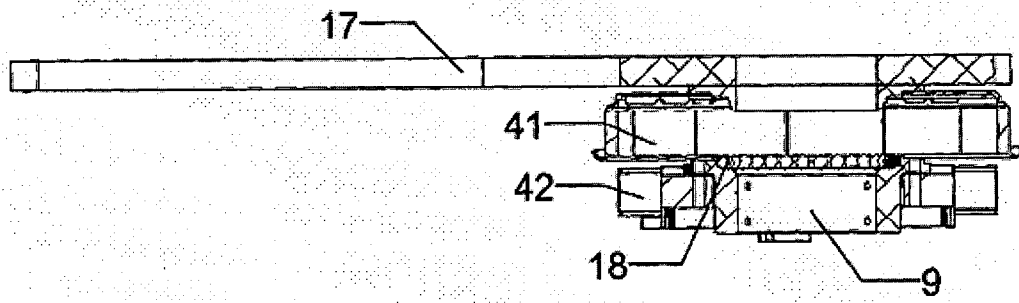


Fig. 11

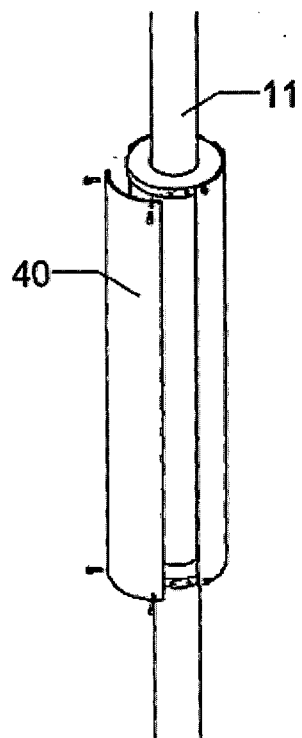


Fig. 12

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

NIT : 800.176.089-2

-/-

37

Industria y Comercio
SUPERINTENDENCIA

RECIBO DE CAJA

No. 14 - 0052592

Bogotá D.C., Mayo 19 de 2014 - 16:25:03

RECIBIDO DE : CAVELIER ABOGADOS

NI 860.041.367

*** Soporte del Pago ***

TIPO PAGO	BANCO	CUENTA	No. PAGO	FECHA PAGO	VR PAGO
CONSIGNACION	BANCO DE BOGOTA	062754387	636824856	19/05/2014	7.180.000.00

*** Conceptos Pagados ***

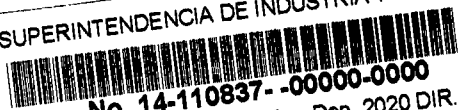
CANT.	RENTISTICO	CONCEPTO	Vr.UNDITARIO	Vr.CONCEPTO
1	50005-01-01 SOLICITUDES	1 TRAMITES DE SOL. DE PATENTE DE INVENCIÓN	515.000.00	515.000.00
				\$515.000.00

SON: **QUINIENTOSQUINCE MIL PESOS MONEDA CORRIENTE**

Responsable: _____

Recibo de Caja Aplicado al Expediente No. _____

SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO



No. 14-110837-00000-0000

Fecha: 2014-05-22 16:43:20
Tra. 11 PATENTE IYI
Act. 411 PRESENTACIONDep. 2020 DIR.NUEVASCR
Eve: 378 FASENACIONALI
Folios: 35

C020 2165-841-002-7

Sede Centro: Carrera 13 No. 27 - 00 Pisos 3,4,5 y 10 Bogotá, D.C.- Colombia

Web: www.sic.gov.co e-mail: info@sic.gov.co Conmutador: (571) 5870000 Fax: (571) 5870284 Línea: 018000-910165 Call Center: (571) 6513240

Mayo 19 de 2014 - 16:25:06

 Industria y Comercio SUPERINTENDENCIA SUPERINTENDENCIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO DIVISION DE NUEVAS CREACIONES EXTRACTO PARA PUBLICACIÓN SOLICITUD DE PATENTE DE INVENCION PCT			
(21) N° de solicitud: (22) Fecha de solicitud: (30) Prioridad (31) Prioridad (32) Fecha (33) País BG2011A000048 2011/11/25 IT		(51) Int Cl: F03D 003/000 (71) Solicitante(s) R.E.M. S.P.A. REVOLUTION ENERGY MAKER (72) Inventor(es) ROBERTO ANGOLI Y OTROS (74) Apoderado: LUZ CLEMENCIA DE PAEZ	
(85) Fecha limite inicio fase nacional: 2014/06/25 (86) Datos relativos a la presentación de la solicitud PCT Fecha de presentación de la solicitud: 2012/11/26 No. de solicitud PCT/IB2012/002492		(87) Publicación internacional Fecha: 2013/05/30 N° publicación: WO 2013/076573 A1	
(54) Titulo: SISTEMA PARA LA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA A PARTIR DE RECURSOS RENOVABLES			

Resumen:

Un sistema para la producción de energía a partir de recursos renovables que comprenden una estructura de soporte que comprende un primer y un segundo poste (11) con un generador de viento de eje vertical (10) posicionado en cada uno de dichos postes; dicho primer y segundo poste cada uno comprende un elemento de conexión (29) posicionado en sus ápice con un primer asiento para un primer cable (24) y un segundo asiento para un segundo cable (25); dicho primer cable y dicho segundo cable es posicionado perpendicular de manera mutua; los extremos de dicho primer y segundo cable se fijan al suelo; dicho primer y segundo poste (11) cada uno es anclado a un poste (12) fijado al piso por medio de una bisagra (13); dicho generador de viento (10) tienen un orificio de paso central longitudinal para permitir montarse en dicho poste y un anillo de bloqueo superior e inferior (9) asociado con los rodamientos (18) para permitir que dicho generador de viento gire.

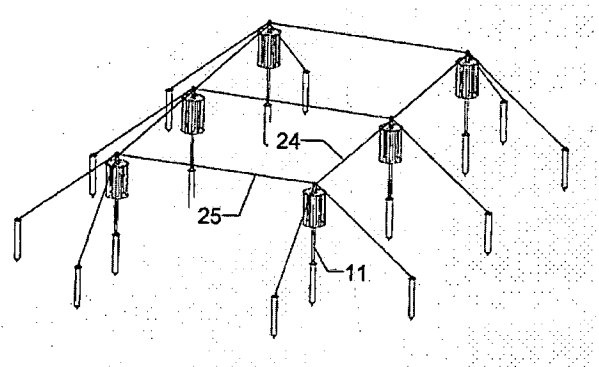


Fig. 2



No. 14-110837-00000-0000

Fecha: 2014-05-22 16:43:20 Dep. 2020 DIR.NUEVASCR
Tra. 11 PATENTEIYII Eve. 378 FASENACIONALI
Act. 411 PRESENTACION Folios: 35

ACIONES

45

PATENTE DE INVENCION ☐

☐	Indicación que se solicita una patente.
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Descripción de la invención
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (De ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

PATENTE DE INVENCION PCT ☐ MODELO DE UTILIDAD PCT ☐ Art.33 Decisión 486/00, Circular Única

☐	Indicación que se solicita una PCT
☐	Copia de la solicitud en español, tal como fue presentada inicialmente (capítulo descriptivo, reivindicatorio, resumen)
☐	Dibujos de ser estos pertinentes
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas (de ser el caso formato de descuento)
Completa ☐	Incompleta ☐

DISEÑO INDUSTRIAL ☐

(Art. 119 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita Diseño industrial
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica y fotográfica del Diseño industrial o muestra del material que incorpora el diseño
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐

ESQUEMA DE TRAZADO ☐

(Art. 92 Decisión 486/00)

☐	Indicación que se solicita un esquema de trazado
☐	Datos de identificación del solicitante o de la persona que presenta la solicitud
☐	Representación gráfica de un esquema de trazado
☐	Comprobante de pago de las tasas establecidas
Completa ☐	Incompleta ☐