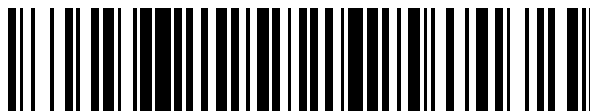


19



OFICINA ESPAÑOLA DE  
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 727 004**

21 Número de solicitud: 201930323

51 Int. Cl.:

**F03G 3/00** (2006.01)

**F03G 3/06** (2006.01)

**F03G 7/10** (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

**10.04.2019**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**11.10.2019**

71 Solicitantes:

**SAN JOSÉ SOLLA, Pedro (100.0%)**  
**Vía Lusitana, 31, Ático A**  
**28025 Madrid ES**

72 Inventor/es:

**SAN JOSÉ SOLLA, Pedro**

74 Agente/Representante:

**BOTELLA REYNA, Juan**

54 Título: **GENERADOR GRAVITACIONAL**

57 Resumen:

Generador gravitacional.

La invención consiste en un dispositivo a modo de noria (1), en la que participan una serie de góndolas (5), de idéntica configuración y peso, de manera que la noria se mueve con un pequeño motor eléctrico, mientras que las góndolas, basculantes con respecto a la noria, tienden a girar hacia la posición vertical por efecto del campo gravitatorio, lo que provoca un movimiento de giro relativo que, a través de una transmisión es aprovechado para accionar un alternador (12) y generar así energía eléctrica. Dado que la estructura estará lo más equilibrada posible, y los rozamientos en ejes estarán minimizados al máximo, la energía para mover el dispositivo una vez que éste alcance una velocidad constante de trabajo, será mucho menor que la que éste genera por efecto gravitacional, ofreciendo así una fuente de energía limpia, independiente y fácil de instalar.

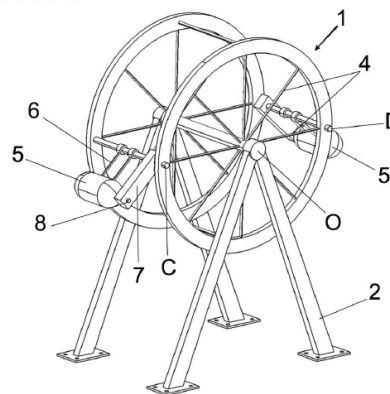


FIG. 2

ES 2 727 004 A1

## DESCRIPCIÓN

Generador Gravitacional.

### 5 SECTOR DE LA TÉCNICA

La presente invención se refiere a un generador de energía eléctrica, cuyo funcionamiento se basa fundamentalmente en el aprovechamiento de la fuerza de la gravedad, es decir, del campo gravitatorio de la tierra, para producir energía eléctrica.

10

El objeto de la invención es proporcionar un dispositivo sencillo, económico, escalable y fácil de implantar, sin apenas limitaciones en lo que respecta a su emplazamiento.

La invención se sitúa preferentemente en el ámbito del auto-abastecimiento eléctrico, ideal para lugares que no tengan acceso a la red de distribución eléctrica, si bien podría aplicarse en otros ámbitos.

15

### ANTECEDENTES DE LA INVENCION

20

En la actualidad hay diferentes factores que condicionan el mercado de la generación de electricidad, su presente y su evolución futura:

25

- La creciente demanda de energía eléctrica por parte de las sociedades, especialmente las llamadas economías emergentes.

- La problemática del cambio climático, que ha obligado a un fuerte desarrollo de las energías alternativas y renovables, entre las que destacan la energía eólica y la energía solar fotovoltaica, las cuales se ven limitadas por determinadas condiciones climatológicas, por ejemplo, la falta de luz o de viento.

30

- Las fuentes de energía de las que aún se depende mayoritariamente, tales como petróleo, gas, carbón, tienen unas reservas que tienden a agotarse, a lo que hay que añadir que generan un alto grado de contaminación y contribuyen al calentamiento

35

global. El caso de la energía nuclear de fisión, usada actualmente, si bien en la misma no se generan gases con efecto invernadero, se generan residuos nucleares difíciles de gestionar, y usa una materia prima cuyas reservas son también finitas.

5 El aprovechamiento de la energía potencial asociada al campo gravitatorio de la tierra para la generación de energía eléctrica también es algo sobradamente conocido y utilizado, siendo su aplicación más habitual en las centrales eléctricas hidráulicas.

10 Sin embargo, este tipo de instalaciones tienen una serie de limitaciones y problemas inherentes, entre los que caben destacar los siguientes:

- Limitaciones de ubicación, debido a la necesidad de cauces fluviales con una orografía asociada que permitan generar un salto de agua.
- Alto coste de obra.
- Impacto medioambiental.

20 Si bien son conocidos otros dispositivos aparte de los utilizados en las centrales hidráulicas que intentan aprovechar el efecto del campo gravitatorio de la Tierra, estos dispositivos en la práctica no han tenido éxito, ni están comercializados, por ser o bien demasiado complejos y consecuentemente caros de implantar, o por no tener unos rendimientos que los hagan económicamente viables, o simplemente porque no funcionan.

## 25 **EXPLICACIÓN DE LA INVENCION**

El generador gravitacional que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, en base a una solución sencilla pero eficaz, que genera una energía limpia, siendo fácil de implantar y escalar a las necesidades específicas de cada caso, que no se ve influida por las condiciones climatológicas, de modo que puede funcionar ininterrumpidamente las 24 horas del día los 365 días del año, pudiéndose implantar en prácticamente cualquier lugar, con un coste de fabricación menor que otros sistemas de generación eléctrica.

35

Para ello, el generador de la invención produce energía eléctrica extrayendo de forma simple y novedosa la energía potencial del campo gravitatorio terrestre para transformarla en energía eléctrica, de manera que, si bien el impacto teórico afectaría a una supuesta ralentización del giro de la tierra, el orden de magnitudes en los que trabaja el dispositivo de la invención frente al campo gravitatorio de la tierra es tan pequeño que en modo alguno supondría un efecto que pudiera apreciarse.

Así pues, no se trata de un móvil perpetuo de primera especie, que vaya en contra de las leyes de la termodinámica, sino que sí que existe un “consumo” de energía potencial, que se transforma en energía eléctrica, tal y como se va a exponer a continuación.

De forma más concreta, el generador de la invención consiste en una estructura a modo de noria, perfectamente equilibrada, en cuyo eje central se establece un pequeño grupo motor-reductor, que hace girar dicha noria, de manera que en la misma se establecen una serie de brazos diametrales, al menos dos, que giran solidariamente con el eje central de la noria, y a cuyos extremos se vinculan unos ejes a los que se articulan unas góndolas, ambas con el mismo peso, de manera que en dicho desplazamiento de la noria, las góndolas tienden a girar por acción de la gravedad, tanto en su trayectoria de ascenso como de descenso, lo que provoca la generación de un movimiento de giro constante en los ejes que vinculan a las góndolas con el brazo o estructura de la noria.

En el seno de dichas góndolas se establece un alternador cuyo eje de giro está asociado a un multiplicador cuyo eje de salida, se vincula a través de una transmisión al eje de giro de la góndola con respecto al brazo de la noria de manera que, a través de la electrónica de control interna de la góndola, se permite obtener una energía eléctrica estabilizada a unos niveles preestablecidos, limpia e inagotable.

Como es evidente, cuanto mayor sea el número de brazos diametrales con sus correspondientes góndolas asociadas a los extremos de los mismos mayor será la potencia suministrada por el generador.

Cabe señalar que en el arranque del generador será necesario vencer la inercia del conjunto, lo que supondrá puntualmente un consumo eléctrico extra, consumo que será muy reducido cuando el conjunto gire de forma uniforme y constante, ya que solo hay que vencer

los rozamientos del eje de giro de la noria, siendo evidente que se utilizarán cojinetes y/o rodamientos que ofrezcan un mínimo rozamiento.

5 Una pequeña parte de la energía producida servirá para realimentar el motor que provoca el giro de la noria, ya que es preciso vencer el rozamiento que se genera en los diferentes ejes del dispositivo, de manera que el generador puede estar asistido por una batería para su arranque, momento en el que su consumo eléctrico es máximo, batería que se cargaría con el propio generador una vez éste alcance las revoluciones de trabajo, constituyendo así un dispositivo totalmente autónomo.

10

### **BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

15 Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características del invento, de acuerdo con un ejemplo preferente de realización práctica del mismo, se acompaña como parte integrante de dicha descripción, un juego de planos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

20 La figura 1.- Muestra una vista esquemática de la base del funcionamiento de un generador gravitacional realizado de acuerdo con el objeto de la presente invención.

La figura 2.- Muestra una vista en perspectiva de una forma de realización práctica del generador.

25

La figura 3.- Muestra, finalmente, una vista en perspectiva y parcialmente seccionada de una de las góndolas que participan en el generador de la invención.

### **30 REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION**

A la vista de las figuras reseñadas, y en especial de la figura 1, puede observarse como el generador de la invención se constituye a partir de una estructura a modo de noria (1), en la que participa una estructura de soporte (2) fijable al suelo (3), en la que se establece un eje

de giro (O), en la que participa al menos un brazo diametral (4) solidario al eje de giro (O), y que es accionado por un pequeño motor o grupo moto-reductor.

5 A cada extremo del brazo diametral (4) de la noria se vincula una góndola (5), cuyos pesos (P1) y (P2) son idénticos, de manera que al hacer girar la noria perfectamente equilibrada la energía que suministra cada cuerpo desplazándose desde el punto (A) hasta el punto (B) es consumida por el cuerpo opuesto para ir desde el punto (B) hasta el punto (A), de manera que todo el conjunto se puede mover fácilmente con un pequeño gasto de energía necesario para vencer los rozamientos que se producen en el eje de giro (O).

10

Por la acción de la gravedad los pesos (P1) y (P2) de las góndolas (5) hacen que éstas comiencen a girar respecto de los ejes (C) y (D) respectivamente, es decir que caen a favor de la gravedad durante toda la trayectoria circular respecto de dichos ejes, en una especie de “pozo sin fondo” metafóricamente hablando.

15

Como se puede ver en la figura 2, las góndolas (5) se vinculan a los ejes (C) y (D) a través de brazos articulados (6) y de una transmisión (7) que transmite dicho movimiento de giro constante que se genera en los ejes (C) y (D) hacia los respectivos ejes de entrada (8), de manera que, tal y como se muestra en la figura 3, los ejes de entrada (8) están asociados a través de un sistema de acoplamiento de ejes (9) y de un multiplicador de revoluciones (10) al eje (11) de un alternador (12), que a través de la correspondiente electrónica de control (13) permite obtener una energía estabilizada y adaptada a unos niveles de tensión para su consumo.

20

25 Tal y como se ha dicho con anterioridad, el generador se retro-alimentará, en orden a ser totalmente autónomo, en cuyo caso, podría estar asistido por una o más baterías eléctricas para alimentación del motor asociado al eje (O) en el momento de su puesta en marcha y transición hasta la velocidad constante de giro de funcionamiento, baterías que se recargarían igualmente a través de una pequeña fracción de la propia energía generada por el dispositivo.

30

Como resulta evidente, cuanto mayor sea el número de parejas de góndolas (5) asociadas a los extremos de los correspondientes brazos diametrales (4), mayor será el rendimiento del dispositivo, debiendo éstas estar distribuidas de una forma equiangular.

Solo resta señalar, por último, que la noria podría disponer de un volante de inercia, para hacer más estable y equilibrado su giro durante su funcionamiento, sin que ello afecte a la esencia de la invención.

## REIVINDICACIONES

1ª.- Generador gravitacional, caracterizado porque está constituido a partir de una estructura a modo de noria (1), en la que participa una estructura de soporte (2), en la que se establece un eje de giro (O), en la que participa al menos un brazo diametral (4) solidario al eje de giro (O), y que es accionado por un pequeño motor o grupo moto-reductor eléctrico, con la particularidad de que a cada extremo del brazo diametral (4) de la noria se vincula un eje (C y D) en el que se articulan brazos (6) de una góndola (5), de idéntica configuración y peso, basculante por su propio peso respecto del eje de giro (C y D), con la particularidad de que en el seno de cada góndola (5) se establece un eje de entrada (8) que por uno de sus extremos está asociado al respectivo eje de giro (C-D) por medio de una transmisión (7) , mientras que por el otro lo hace a un sistema de acoplamiento de ejes (9)-multiplicador de revoluciones (10)-eje de giro de altas revoluciones (11)-alternador (12) de generación de energía eléctrica, asociado a la correspondiente electrónica de control (13), para la estabilización y distribución de la energía generada.

2ª.- Generador gravitacional, según reivindicación 1ª, caracterizado porque el motor eléctrico asociado al eje de giro (O) se retroalimenta de la propia energía generada en las góndolas (5).

3ª.- Generador gravitacional, según reivindicación 1ª, caracterizado porque incluye una batería eléctrica para arranque del motor eléctrico asociado al eje de giro (O).

4ª.- Generador gravitacional, según reivindicación 1ª, caracterizado porque la noria incluye un volante de inercia.

5ª.- Generador gravitacional, según reivindicación 1ª, caracterizado porque en la estructura de noria (1) son susceptibles de participar dos, cuatro o cualquier número par de góndolas equiangularmente distribuidas.



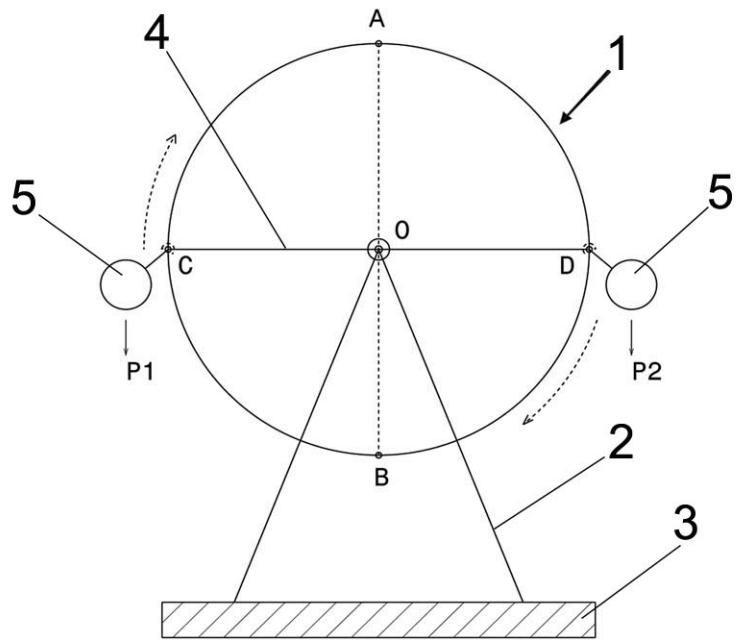


FIG. 1

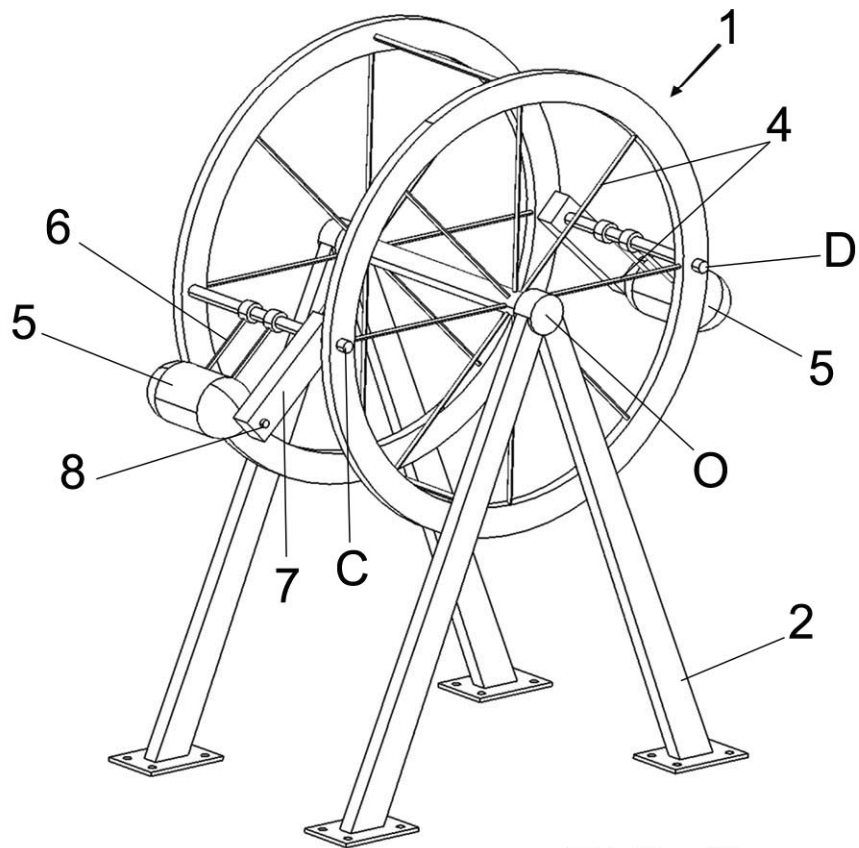


FIG. 2

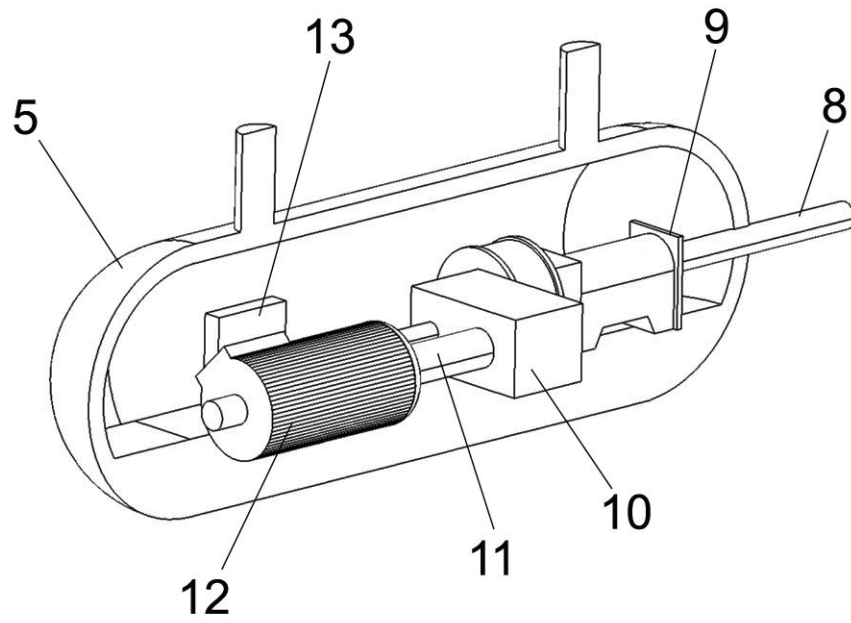


FIG. 3



- ②① N.º solicitud: 201930323  
②② Fecha de presentación de la solicitud: 10.04.2019  
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: Ver Hoja Adicional

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	US 2014203568 A1 (TAKENAKA YUKIO) 24/07/2014, Párrafos [1 - 63]; figuras 1 - 7.	1-5
A	WO 2018202082 A1 (CHIU CHINHO) 08/11/2018, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Figuras 1 a 6.	1-5
A	WO 2016020653 A1 (HARDY WILLIAM) 11/02/2016, Páginas 1 - 8; figuras 1 - 5.	1-5
A	CN 105099076 A (XU YAOGUANG) 25/11/2015, Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE. Figura 1-8.	1-5

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  
30.09.2019

Examinador  
O. Fernández Iglesias

Página  
1/2

CLASIFICACIÓN OBJETO DE LA SOLICITUD

**F03G3/00** (2006.01)

*F03G3/06* (2006.01)

*F03G7/10* (2006.01)

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

F03G

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC