

19



OFICINA ESPAÑOLA DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 558 504**

21 Número de solicitud: 201531009

51 Int. Cl.:

**H02N 11/00** (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

**10.07.2015**

43 Fecha de publicación de la solicitud:

**04.02.2016**

Fecha de la concesión:

**08.11.2016**

45 Fecha de publicación de la concesión:

**16.11.2016**

73 Titular/es:

**AGUILAR MONTILLA, Fernando (50.0%)  
ALAMEDA DE COLON,6-LINAJE  
29001 MÁLAGA (Málaga) ES y  
AGUILAR FLORIDO, Marta (50.0%)**

72 Inventor/es:

**AGUILAR MONTILLA, Fernando y  
AGUILAR FLORIDO, Marta**

74 Agente/Representante:

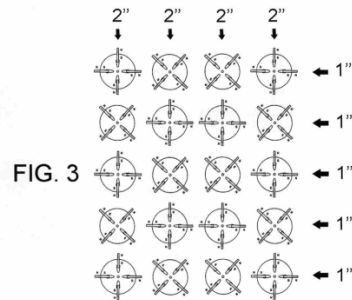
**SEGURA MAC-LEAN, Mercedes**

54 Título: **SISTEMA PRODUCTOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR REPULSA MAGNÉTICA COMPUSTA**

57 Resumen:

Sistema productor de energía eléctrica por repulsa magnética compuesta.

Basándose en la estructura del dispositivo descrito en la patente de invención P200501 977, la invención consiste en alternar la posición relativa de los rotores que participan en un mismo eje, de manera que se consiga una mejor distribución de inercias, y consecuentemente un mejor rendimiento del dispositivo. Para ello, la invención se basa en alternar de forma unitaria o por parejas dicha posición relativa entre rotores (2, 2' - 2'') de un mismo eje (1, 1', 1''), concretamente 45°.



ES 2 558 504 B1

**SISTEMA PRODUCTOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA POR REPULSA MAGNÉTICA  
COMPUESTA**

5

**DESCRIPCIÓN**

**OBJETO DE LA INVENCION**

10 La presente invención se refiere a un sistema productor de energía eléctrica por repulsa magnética.

15 El objeto de la invención es proporcionar un sistema generador de energía eléctrica no contaminante, de reducidas dimensiones, fácilmente transportable y totalmente autónomo, pudiendo ser instalado en lugares de difícil acceso en los que no es posible el suministro eléctrico convencional desde el punto de vista económico.

La invención resulta de especial aplicación en el sector de la navegación marítima.

**ANTECEDENTES DE LA INVENCION**

20

25 La generación de energía eléctrica basada en elementos magnéticos se consigue en base a la transformación del movimiento giratorio de un eje por medio de elementos magnéticos situados en un conjunto rotor-estátor, para la obtención de la energía eléctrica correspondiente por medio de la acción electro-magnética que se produce entre ambos elementos.

30 El problema que presentan este tipo de dispositivos es que únicamente transforman la energía cinética del rotor en energía eléctrica, de manera que dicha energía cinética ha de ser suministrada de alguna manera, lo que lleva consigo un consumo de energía complementario, concretamente idéntico al de energía eléctrica generada.

En este sentido cabe destacar el aprovechamiento de corrientes fluviales o de aguas procedentes de presas para el desplazamiento angular del rotor de una turbina hidráulica, de manera que la energía consumida no suponga un gasto energético para el usuario.

- 5 En la patente de invención P200501977, del propio solicitante se describe un sistema de producción de energía eléctrica por repulsa magnética, que se constituye a partir de un eje principal dispuesto sobre una bancada o chasis en la que a uno y otro lado de dicho eje principal se sitúan parejas de ejes secundarios, todo ello de manera tal que en los referidos ejes van montados rotores, equidistantes entre sí dos de cada eje y cuyos rotores presentan una equidistancia sobre dichos ejes y además incorporan fijos cuatro imanes distribuidos
- 10 equiangularmente entre sí, es decir con un desfase de  $90^\circ$  entre ellos, y dispuestos de forma radial, con la especial particularidad de que los rotores de unos y otros ejes van dispuestos de tal manera que los imanes mas próximos entre sí formen un ángulo de  $45^\circ$ , como distancia mínima entre ellos para generar la máxima fuerza de repulsión cuando giran los ejes y por lo tanto los rotores.
- 15 El inicio de funcionamiento se basa en que el eje principal o central incorpora en sus extremos sendos motores de giro contrario, y tras el inicio del giro de este eje y correspondientes motores, la repulsión magnética provocada sobre los contiguos produce el giro automático de los demás ejes, pudiendo incorporar estos en sus extremos alternadores para la producción de energía eléctrica.
- 20 Tanto el número de ejes situados a uno y otro lado del eje principal, serán en número variable por parejas, y de igual manera el número de rotores de cada eje podrá ser también variable.

- En el sistema descrito en la patente principal P200501977 los rotores van montados siempre en la misma posición angular con respecto al eje al que son solidarios, es decir que
- 25 no existe desfase entre ellos, con lo que experimentalmente se ha podido comprobar que el rendimiento no es el más óptimo.

**DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION**

La invención, basada en la estructura principal de la patente de invención P200501977, del propio solicitante, presenta una serie de novedades e innovaciones de las que se derivan unos mejores rendimientos a la hora de producir energía eléctrica, como consecuencia de una nueva disposición de los rotores sobre los ejes que proporciona una mayor uniformidad y distribución de las fuerzas magnéticas generadas.

Más concretamente, la invención se basa en que los rotores de cada eje presentan un desfase angular entre ellos, que supone obviamente un desfase angular entre los imanes de los rotores correspondientes al mismo eje, ya que los imanes de un eje con respecto a los del rotor del eje contiguo siempre han de mantener un desfase a 45° para que no interfieran unos con otros en el giro de los ejes.

El desfase angular entre los distintos rotores que se disponen en cada eje, podrá ser alterno o bien presentar un desfase por parejas, en donde, por ejemplo, en caso de incluir cuatro rotores por eje, los dos primeros rotores presenten el mismo desfase angular respecto de los dos últimos rotores de dicho eje, disposición que condiciona como se ha dicho, el posicionamiento del resto de rotores del resto de ejes del dispositivo.

Finalmente, cabe destacar el hecho de que el eje central puede estar asociado a dos motores eléctricos que trabajan a régimen discontinuo para evitar el calentamiento de los mismos.

**DESCRIPCIÓN DE LOS DIBUJOS**

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:

La figura 1.- Muestra una representación esquemática de un sistema que incluye cinco

ejes, según una disposición horizontal en el esquema, de manera que para cada eje se definen cuatro rotores, viéndose el desfase angular entre dichos rotores.

5 La figura 2.- Muestra una representación esquemática como la de la figura anterior, pero correspondiente a una variante de realización en donde los rotores presentan un desfase angular por parejas para cada eje.

10 La figura 3.- Muestra una representación esquemática similar a la de la figura 2, pero en este caso con el desfase angular por parejas de los rotores según una disposición distinta.

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

15 Como se puede ver en las figuras reseñadas, y en relación concretamente con la figura 1, puede observarse como el sistema incluye cinco ejes indicados por las flechas (1) en dicha figura 1, de manera que en dichos ejes van montados rotores (2), concretamente cuatro rotores por cada eje (1), de manera tal que dichos rotores (2) para cada eje se desfasan entre sí alternadamente, lo que obliga al correspondiente desfase del resto de rotores del resto de ejes, quedando así desfasados  $45^\circ$  los imanes que se disponen entre rotores contiguos.

25 En una variante de realización, la mostrada en la figura 2, el sistema incluye cinco ejes (1') y en cada uno de ellos se solidarizan cuatro rotores (2'), de manera tal que en este caso el desfase entre sí de los rotores (2') en lugar de ser alterno, como ocurre en el ejemplo de la figura 1, es un desfase por parejas, es decir que los dos primeros rotores (2') de un mismo eje no tienen desfase entre ellos, pero sí se desfasan  $45^\circ$  con los otros dos rotores que participan en dicho eje, lo que, como en el caso anterior, condiciona el posicionamiento del resto de rotores del resto de ejes.

30 En una variante de realización, la mostrada en la figura 3, el sistema incluye cinco ejes (1'') y en cada eje cuatro rotores (2'') solidarios a dicho eje, de manera que en este caso el desfase entre los rotores (2'') es por parejas pero en una disposición tal que los rotores

inicial y final no presentan desfase entre ellos pero si con respecto a los dos rotores intermedios de dicho eje, lo que, como en los casos anteriores condiciona la distribución del resto de rotores del resto de ejes.

- 5 Como es evidente, el número de ejes de cada sistema puede ser variable, al igual que el número de rotores montados sobre dichos ejes, si bien la distribución alternada de los rotores para un mismo eje permite obtener en todos los casos unos movimientos angulares mas equilibrados y consecuentemente unos rendimientos mayores.

**REIVINDICACIONES**

1<sup>a</sup>.- Sistema generador de energía eléctrica por repulsa magnética compuesta, que basándose en la disposición de una pluralidad de ejes dispuestos por parejas a una y otro  
5 lado de un eje principal accionable mediante un motor y a cuyos ejes secundarios o parejas de ejes es susceptible de acoplarse un alternador eléctrico para la generación eléctrica, incluyendo en cada eje una pluralidad de rotores (2-2'-2''), rotores que están dotado de cuatro imanes dispuestos radialmente y equiangularmente entre sí y desfasados los imanes de los rotores de un eje 45° respecto de los imanes de los rotores de los ejes contiguos,  
10 caracterizadas porque los rotores (2-2'-2'') solidarios a mismo eje (1-1'-1'') presentan un desfase angular entre ellos.

2<sup>a</sup>.- Sistema generador de energía eléctrica por repulsa magnética compuesta, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque los rotores (2) que participan en un mismo eje se  
15 desfasan de forma alternada 45°.

3<sup>a</sup>.- Sistema generador de energía eléctrica por repulsa magnética compuesta, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado porque los rotores (2'-2'') que participan en un mismo eje forman parejas que se desfasan 45° con respecto a las otras parejas de rotores del mismo  
20 eje.

4<sup>a</sup>.- Sistema generador de energía eléctrica por repulsa magnética compuesta, según reivindicación 1<sup>a</sup>, caracterizado el eje central puede está asociado a dos motores eléctricos que trabajan a régimen discontinuo.  
25

FIG. 1

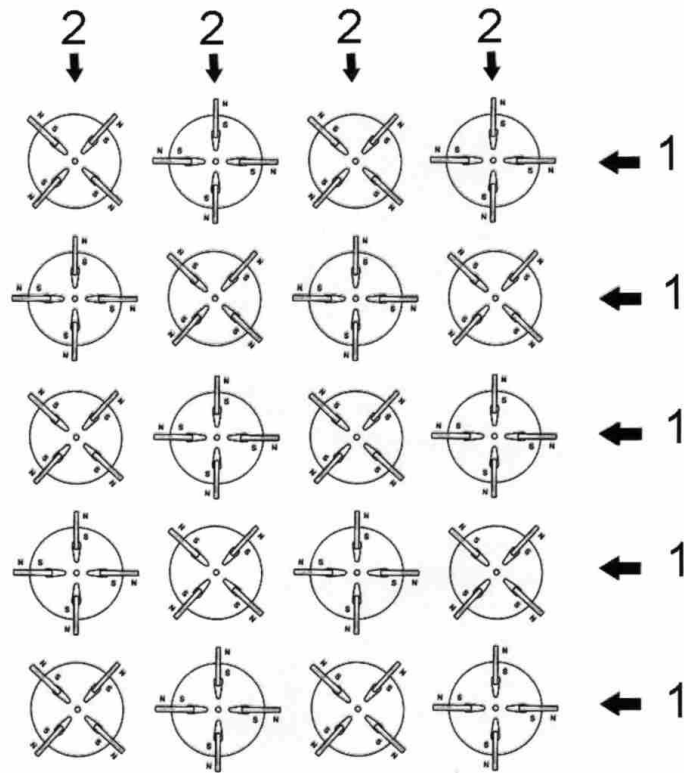


FIG. 2

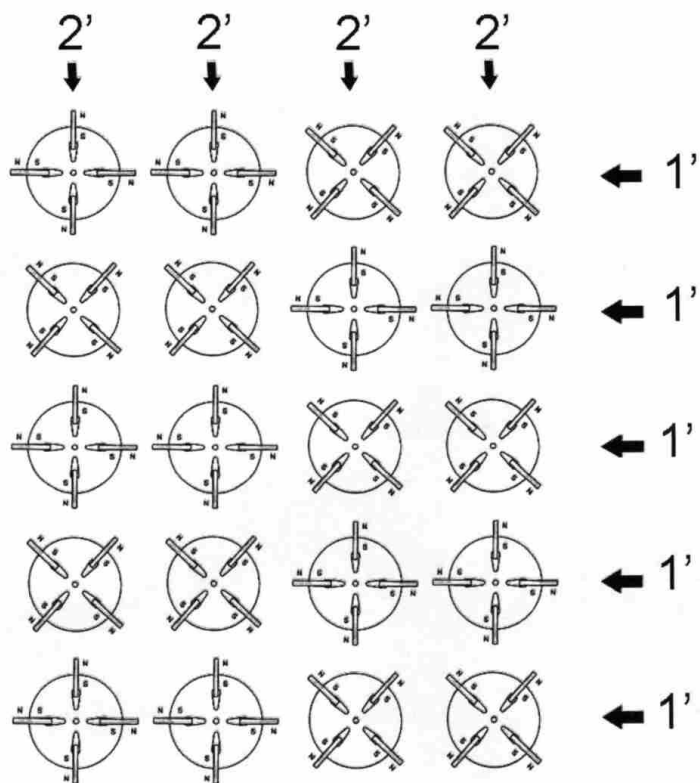
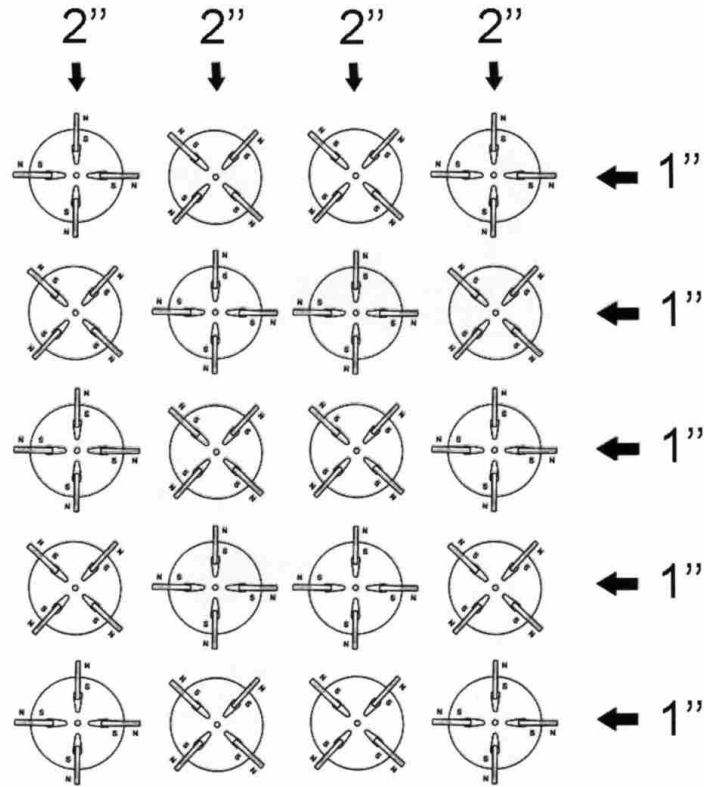




FIG. 3





- ②<sup>1</sup> N.º solicitud: 201531009  
②<sup>2</sup> Fecha de presentación de la solicitud: 10.07.2015  
③<sup>2</sup> Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤<sup>1</sup> Int. Cl.: **H02N11/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ <sup>6</sup> Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	ES 2294892 A1 (AGUILAR MONTILLA FERNANDO) 01/04/2008, figuras 3 - 4; reivindicaciones 1-4.	1-4
Y	WO 0213359 A1 (PINTO LUIS ANTONIO MARTA) 14/02/2002, figura 1; reivindicación 1.	1-4

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 n.º:

Fecha de realización del informe  
27.01.2016

Examinador  
M. Argüeso Montero

Página  
1/4

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

H02K, H02N

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

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 27.01.2016

**Declaración**

<b>Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)</b>	Reivindicaciones 1-4	<b>SI</b>
	Reivindicaciones	<b>NO</b>
<b>Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)</b>	Reivindicaciones	<b>SI</b>
	Reivindicaciones 1-4	<b>NO</b>

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

**Base de la Opinión.-**

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

**1. Documentos considerados.-**

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	ES 2294892 A1 (AGUILAR MONTILLA FERNANDO)	01.04.2008
D02	WO 0213359 A1 (PINTO LUIS ANTONIO MARTA)	14.02.2002

**2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración****- Reivindicación 1**

El documento D01 es el documento del estado de la técnica más próximo a la invención reivindicada.

En este documento, del propio inventor, se describe un sistema generador de energía eléctrica por repulsa magnética que se basa en la disposición de una pluralidad de ejes dispuestos por parejas a uno y otro lado de un eje principal, que está accionado por un motor. En los ejes secundarios se acopla un alternador eléctrico para la generación eléctrica. En cada eje se incluye una pluralidad de rotores dotados con cuatro imanes dispuestos radialmente y equiangularmente entre sí y desfasados los imanes de los rotores de un eje 45° respecto de los imanes de los rotores de los ejes contiguos.

La diferencia con la invención reivindicada es que en el documento D01 no se indica que los rotores solidarios al mismo eje tienen los imanes dispuestos con un desfase angular entre ellos. El problema técnico que se debe resolver, derivado de esta diferencia, según indica el propio solicitante, es cómo optimizar el rendimiento.

Por otro lado, el documento D02, referido a un motor accionado mediante repulsa magnética, también se basa en la disposición de una pluralidad de ejes dispuestos por parejas a uno y otro lado de un eje principal. En cada eje se incluye una pluralidad de rotores dotados con imanes dispuestos radialmente y equiangularmente entre sí y desfasados los imanes de los rotores de un eje 45° respecto de los imanes de los rotores de los ejes contiguos. Además, los imanes de los rotores de cada eje están dispuestos con un desfase angular entre ellos.

Por tanto, a la vista del documento D02, el experto en la materia puede incorporar esta característica técnica al sistema generador del documento D01, llegando a la invención reivindicada.

Es decir, la combinación de los documentos D01 y D02 afecta a la actividad inventiva de la reivindicación 1, en el sentido del artículo 8 de la Ley de Patentes 11/1986, de 20 de marzo.

**- Reivindicaciones 2-4**

Las reivindicaciones 2-4 se refieren a diversas variantes constructivas en los elementos que conforman el sistema de la primera reivindicación que se consideran dentro del alcance de la práctica habitual seguida por el experto en la materia, especialmente debido a que las ventajas conseguidas se prevén fácilmente.

Por tanto, la combinación de los documentos D01 y D02 afecta a la actividad inventiva de las reivindicaciones 2-10, en el sentido del artículo 8 de la Ley de Patentes 11/1986, de 20 de marzo.