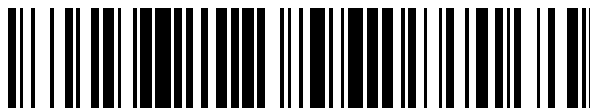


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 378 849**

21 Número de solicitud: 201030627

51 Int. Cl.:

H02K 7/18 (2006.01)

H02K 16/00 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

28.04.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

18.04.2012

Fecha de la concesión:

19.02.2013

45 Fecha de publicación de la concesión:

01.03.2013

73 Titular/es:

SÁEZ VIDAL, Juan Antonio
c/ Bosque, 8 - Urb. Campodón
28270 Villaviciosa de Odón (Madrid)

72 Inventor/es:

SÁEZ VIDAL, Juan Antonio

74 Agente/Representante:

LAHIDALGA DE CAREAGA, José Luis

54 Título: **CONJUNTO ROTATIVO MECÁNICO PARA PRODUCCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA.**

57 Resumen:

Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, comprendiendo dos ruedas, una (2) mayor y otra (3) menor, dispuestas coaxialmente, acopladas a respectivos ejes (4) y (5), incorporando lamas (6) con una pastilla (8) de material férriico; las ruedas (2) y (3) giran, independientes y en sentidos opuestos, accionadas por motores eléctricos (19) y (20) vinculados a sus ejes (4) y (5), generando un campo electromagnético rotacional. Los ejes (4) y (5) se acoplan en rodamientos (9) y (10) fijados, a su vez, en respectivos soportes uno fijo (11) y otro (12) situado sobre un carro móvil (16) con desplazamiento lineal accionado por otro motor (18), estando el conjunto acoplado sobre una estructura (13) base formada por perfiles (14) y escuadras (15).

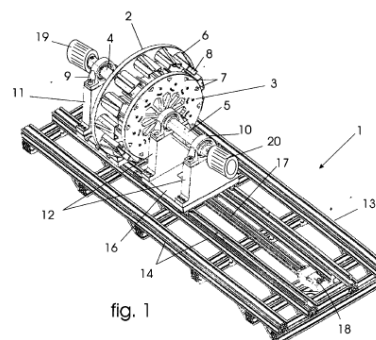


fig. 1

ES 2 378 849 B1

DESCRIPCIÓN

Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica.

Objeto de la invención

La invención, tal como expresa el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, que aporta destacables características de novedad frente a los sistemas actualmente conocidos en el estado de la técnica para el mismo fin.

En particular, el objeto de la invención se centra en un conjunto rotativo mecánico que tiene como finalidad generar un campo electromagnético para producir energía eléctrica, estando configurado para ello a partir de sendas ruedas giratorias independientes (enfrentadas entre sí) que, accionadas mediante respectivos motores eléctricos, están dotadas de lamass portadoras de pastillas de material férriico, dispuestas en respectivos círculos que quedan concéntricos, distribuidas en cantidad dentro de un círculo de forma proporcional e interactúan con rotación variable, estando una de ellas dispuesta sobre un soporte con movimiento lineal que permite el posicionado de las lamass en rotación interna o externa.

Campo de aplicación de la invención

El campo de aplicación de la presente invención se encuentra dentro del sector de la industria dedicado a la fabricación de mecanismos generadores de energía eléctrica.

Antecedentes de la invención

En la actualidad, y como referencia al estado de la técnica, debe señalarse que, si bien son conocidos múltiples tipos de mecanismos, máquinas y dispositivos destinados a la producción de energía eléctrica, como alternadores o dinamos por parte del solicitante, se desconoce la existencia de ninguno que presente unas características técnicas, estructurales y de configuración semejantes a las que presenta la presente invención, especialmente de doble giro lo que multiplica el efecto electromagnético.

Explicación de la invención

Así, el conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica que propone la invención se configura como una destacable novedad dentro de su campo, ya que, a tenor de su aplicación, se consigue, de forma taxativa, un innovador sistema para la producción de energía eléctrica, estando los detalles caracterizadores que lo hacen posible y que lo distinguen de los sistemas conocidos, adecuadamente recogidos en las reivindicaciones finales que acompañan a la presente memoria descriptiva.

En concreto, el conjunto rotativo preconizado es un conjunto mecánico individual, apto para formar parte de la máquina a que se destine.

Dicho conjunto está compuesto, principalmente, por dos ruedas, de diferente diámetro, fabricadas preferentemente en aluminio, las cuales se hallan dispuestas coaxialmente, una frente a otra, acopladas a sus respectivos ejes.

Las citadas ruedas incorporan, ensambladas en sus respectivas superficies circulares enfrentadas y dimanando perpendicularmente de dicha superficie, un determinado número de lamass, también de aluminio, situadas radialmente y repartidas proporcionalmente en respectivas circunferencias próximas a su borde perimetral, a razón de trece lamass rectangulares en forma paralelepípedo recto rectangular abierto por una de sus

caras menores, en la rueda mayor y doce en la menor, posicionándose en un círculo concéntrico con sus caras de mayor superficie paralelas y sin tocarse entre sí, conformando sendos círculos concéntricos. Cabe señalar que para la fijación de las citadas lamass se ha previsto unos alojamientos circulares que permiten rotar a cada lama por independiente un determinado ángulo, siendo necesario que la rotación sea la misma en todas las lamass y en el mismo sentido en ambas ruedas a los que se podrán fijar mediante tornillos. No siendo limitativa la fijación, pudiendo ser solidarias las lamass a las propias ruedas.

En el interior de cada lama se introduce una pastilla rectangular de material férriico, sujeta con un tope.

Cada rueda se monta sobre un eje de acero de material especial tratado y cada eje en dos rodamientos fijados, a su vez, en respectivos soportes.

Uno de dichos soportes, preferentemente el que soporta el eje de la rueda mayor, es fijo y sin movimiento lineal, mientras el soporte de la otra rueda se halla ensamblado sobre un carro móvil, con desplazamiento lineal, siendo dicho desplazamiento regulado y controlado con un cuadro eléctrico independiente que acciona un servomotor, permitiendo así el desplazamiento lineal del conjunto de lamass montado en la rueda pequeña con el fin de posicionarlas en rotación interna o externa.

Por su parte, las ruedas giran, de manera autónoma y en sentidos opuestos, accionadas por medio de un motor eléctrico independiente a cada una de ellas, siendo dichos motores de corriente alterna 555 W con freno y variador de frecuencia para controlar la velocidad de rotación, habiéndose previsto la incorporación de un mecanismo de bloqueo mecánico en el eje portador de cada rueda para evitar que giren en caso necesario.

Así, la citada rotación en sentidos opuestos de las descritas ruedas genera un campo electromagnético rotacional que producirá energía eléctrica.

Cabe señalar que el conjunto descrito va sujeto a una estructura formada por perfiles de aluminio unidos por soldadura y escuadras de refuerzo.

De esta forma, el funcionamiento y puesta en marcha del conjunto rotativo preconizado se produce de la siguiente forma:

Inicialmente, el conjunto permanece estático, sin movimiento ninguno.

Por medio de un pulsador situado preferentemente en el variador, se ponen en marcha los motores principales de forma independiente, que sirven para dar rotación a las ruedas de forma también independiente.

Mediante otro pulsador situado en un cuadro de mando independiente, se pondrá en marcha el desplazamiento lineal del carro, que porta la rueda móvil a criterio del operador.

Las ruedas pueden interactuar con rotación variable, hasta alcanzar la velocidad máxima admisible para el funcionamiento.

Las ruedas se pueden bloquear a voluntad del operador, si se requiere su no movilidad.

El carro podrá moverse a intervalos lineales de determinada longitud, por ejemplo de 6 mm, a voluntad del operador desde su posición interna max. hacia fuera.

Así pues, el referido conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, representa una estructura innovadora de características estructurales

y constitutivas desconocidas hasta ahora para tal fin, razones que unidas a su utilidad práctica, la dotan de fundamento suficiente para obtener el privilegio de exclusividad que se solicita.

Descripción de los dibujos

Para complementar la descripción que se está realizando y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, como parte integrante de la misma, de un juego de planos, en los que con carácter ilustrativo y no limitativo se ha presentado lo siguiente:

La figura número 1.- Muestra una vista en perspectiva de un ejemplo de realización del conjunto rotativo mecánico objeto de la invención, apreciándose en ella las principales partes y elementos de que consta, así como la configuración y disposición de los mismos.

La figura número 2.- Muestra una vista en alzado lateral del ejemplo del conjunto rotativo, según la invención, mostrado en la figura 1.

La figura número 3.- Muestra una vista parcial, ampliada y en sección del conjunto rotativo, en la que se aprecian en detalle sus partes esenciales.

Realización preferente de la invención

A la vista de las mencionadas figuras, y de acuerdo con la numeración adoptada, se puede observar en ellas un ejemplo de realización preferente de la invención, la cual comprende las partes y elementos que se indican y describen en detalle a continuación.

Así, tal como se aprecia en dichas figuras, el conjunto rotativo (1) está compuesto, principalmente, por dos ruedas, una (2) de diámetro mayor que la otra (3), fabricadas preferentemente en aluminio, las cuales se hallan dispuestas coaxialmente, una frente a otra, acopladas a sus respectivos ejes (4) y (5).

Dichas ruedas (2) y (3) incorporan, ensambladas en sus respectivas superficies circulares enfrentadas, dimanando perpendicularmente de ellas, una pluralidad de lamas (6), también de aluminio, situadas radialmente y repartidas proporcionalmente en respectivas circunferencias próximas a al borde perimetral de cada rueda, a razón de trece lamas rectangulares (6) en la rueda (2) mayor y doce en la rueda (3) menor, de manera que encajan posicionándose en un círculo concéntrico con sus caras de mayor superficie paralelas y sin tocarse entre sí, conformando sendos círculos concéntricos.

Para la fijación de las citadas lamas (6) las ruedas (2) y (3) cuentan con unos alojamientos (7) a los que

se podrán fijar mediante tornillos, no siendo limitativa la fijación, pudiendo se solidarias las lamas a las propias ruedas.

Es importante destacar que en el lado interior de cada lama (6) se introduce una pastilla rectangular (8) de material férrico, sujeta con un tope.

Por su parte, las ruedas (2) y (3) se montan, tal como se ha señalado, sobre respectivos ejes (4) y (5) de acero, y dichos ejes (4) y (5) en dos pares de rodamientos (9) y (10) fijados, a su vez, en respectivos soportes (11) y (12).

De dichos soportes, el soporte (11) sobre el que se encuentra el eje (4) de la rueda (2) mayor, es fijo y sin movimiento lineal, encontrándose acoplado directamente a la estructura (13) base del conjunto rotativo (1), la cual está formada por perfiles (14) de aluminio unidos por soldadura y escuadras (15) de refuerzo.

Por su parte, el soporte (12) del eje (5) de la rueda (3) menor se halla ensamblado sobre un carro móvil (16) que se desplaza linealmente sobre una guía (17) dispuesta para tal fin en la citada estructura (13).

El citado desplazamiento del carro móvil (16) está regulado y controlado con un cuadro eléctrico independiente que acciona un servomotor (18), permitiendo así el desplazamiento lineal del conjunto de lamas (6) montado en la rueda (3) menor con el fin de posicionarlas en rotación interna o externa respecto a las lamas de la rueda (2) mayor, pudiendo moverse en intervalos lineales a voluntad del operador.

Por su parte, ambas ruedas (2) y (3) giran, de manera independiente y en sentidos opuestos, accionadas por medio de respectivos motores eléctricos (19) y (20), adecuadamente vinculados a sus ejes (4) y (5). Dichos motores cuentan con freno y variador de frecuencia para controlar la velocidad de rotación.

Así, la citada rotación en sentidos opuestos de las descritas ruedas (2) y (3) genera un campo electromagnético rotacional que producirá energía eléctrica.

Descrita suficientemente la naturaleza de la presente invención, así como la manera de ponerla en práctica, no se considera necesario hacer más extensa su explicación para que cualquier experto en la materia comprenda su alcance y las ventajas que de ella se derivan, haciendo constar que, dentro de su esencialidad, podrá ser llevada a la práctica en otras formas de realización que difieran en detalle de la indicada a título de ejemplo, y a las cuales alcanzará igualmente la protección que se recaba siempre que no se altere, cambie o modifique su principio fundamental.

REIVINDICACIONES

1. Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, destinado a generar un campo electromagnético que produzca dicha energía eléctrica, **caracterizado** por el hecho de comprender dos ruedas, una (2) de diámetro mayor que la otra (3), fabricadas preferentemente de aluminio, dispuestas coaxialmente una frente a otra, acopladas a sus respectivos ejes (4) y (5), las cuales incorporan, ensambladas en sus respectivas superficies circulares enfrentadas, una pluralidad de lamas (6), también de aluminio, situadas radialmente y repartidas proporcionalmente, contando cada una de ellas con una pastilla (8) de material férreo que genera un campo electromagnético; en que dichas ruedas (2) y (3) giran, de manera independiente y en sentidos opuestos, accionadas por medio de respectivos motores eléctricos (19) y (20), adecuadamente vinculados a sus ejes (4) y (5), generando un campo electromagnético rotacional; y en que dichos ejes (4) y (5) se acoplan en dos pares de rodamientos (9) y (10) fijados, a su vez, en respectivos soportes (11) y (12), de los cuales uno es fijo y el otro presenta un movimiento de desplazamiento lineal, estando ambos acoplados sobre una estructura (13) base.

2. Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que las lamas (6), previstas en las ruedas (2) y (3), dimanen perpendicularmente de sus respectivas superficies circulares enfrentadas, y están situadas radialmente y repartidas proporcionalmente en respectivas circunferencias próximas a al borde perimetral de cada rueda, a razón de trece lamas (6) en la rueda (2) mayor y doce en la rueda (3) menor, posicionándose en un círculo concéntrico con sus caras de mayor superficie paralelas y sin tocarse entre sí, conformando sendos círculos concéntricos.

3. Conjunto rotativo mecánico para producción de

energía eléctrica, según las reivindicaciones 1 y 2, **caracterizado** por el hecho de que, para la fijación de las lamas (6) las ruedas (2) y (3) cuentan con unos alojamientos (7) a los que se fijan mediante tornillos, no siendo limitativa la fijación, pudiendo se solidarias las lamas a las propias ruedas.

4. Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, según las reivindicaciones 1 a 3, **caracterizado** por el hecho de que, las pastillas de material férreo (8), se fijan con un tope en el lado interior de cada lama (6).

5. Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que, el soporte (11) sobre el que se encuentra el eje (4) de la rueda (2) mayor, es fijo y sin movimiento lineal, encontrándose acoplado directamente a la estructura (13) base del conjunto rotativo (1); y porque el soporte (12) del eje (5) de la rueda (3) menor se halla ensamblado sobre un carro móvil (16) que se desplaza linealmente sobre una guía (17) dispuesta para tal fin en la citada estructura (13).

6. Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, según las reivindicaciones 1 y 5, **caracterizado** por el hecho de que el desplazamiento del carro móvil (16) está regulado y controlado con un cuadro eléctrico independiente que acciona un servomotor (18).

7. Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que la estructura (13) está formada por perfiles (14) de aluminio unidos por soldadura y escuadras (15) de refuerzo.

8. Conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica, según la reivindicación 1, **caracterizado** por el hecho de que los motores eléctricos (19) y (20), vinculados a los ejes (4) y (5) de las ruedas (2) y (3), cuentan con freno y variador de frecuencia para controlar la velocidad de rotación.

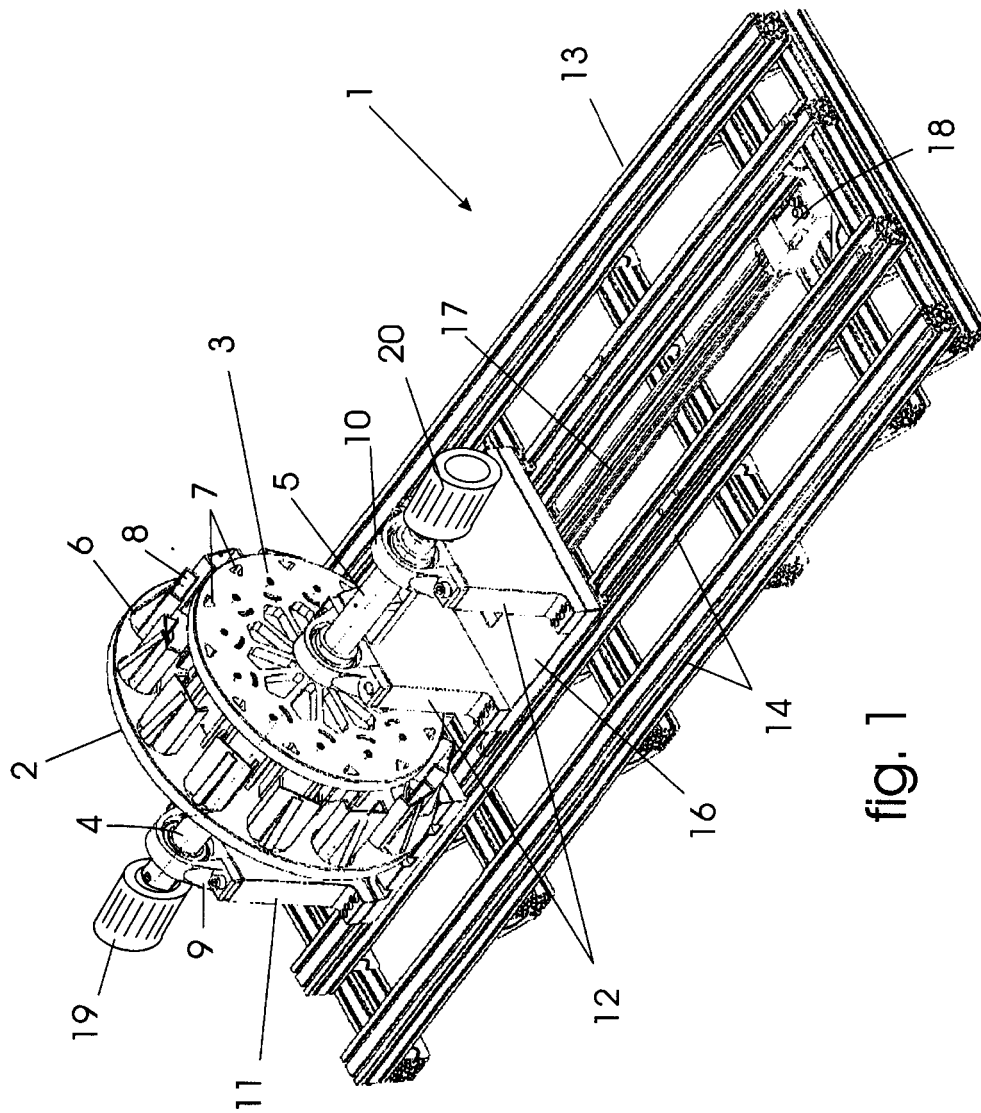


fig. 1

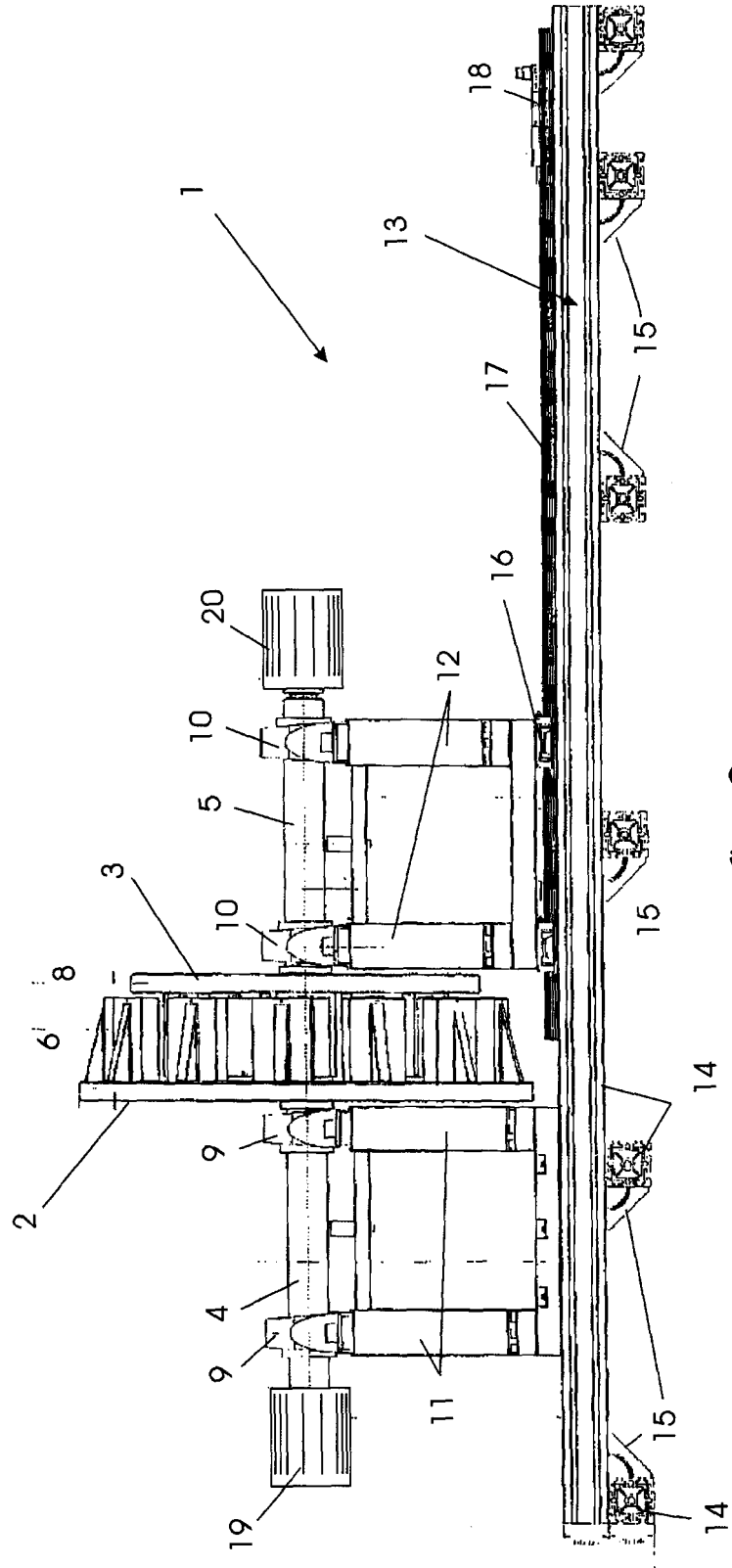


fig. 2

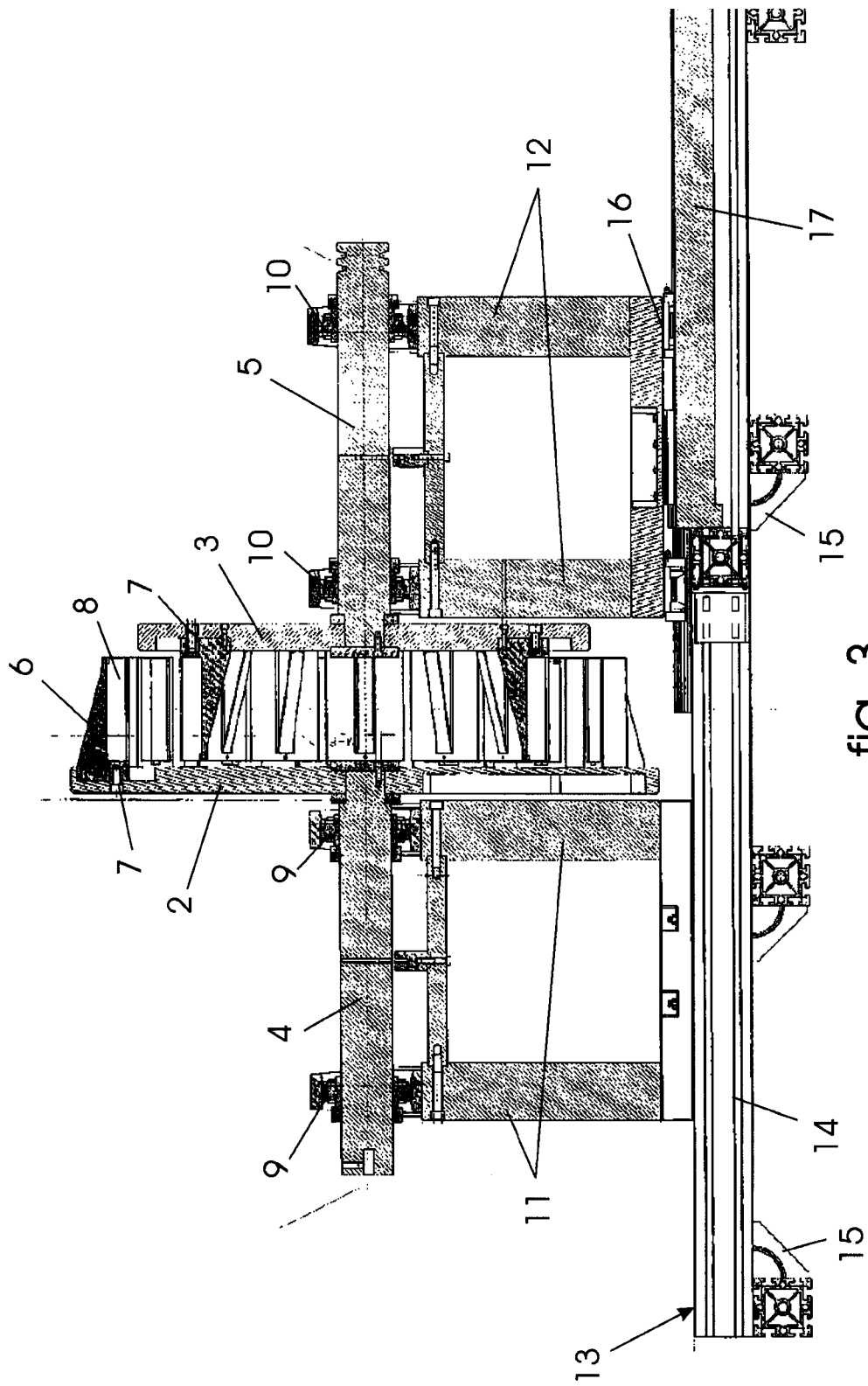


fig. 3



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201030627

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.04.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H02K7/18** (2006.01)
H02K16/00 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	ES 2182723 A1 (CORREA MONTANCHEZ JUAN JOSE) 01.03.2003, figura 1; todo el documento.	1-8
A	US 5763977 A (SHIMASAKI YUICHI et al.) 09.06.1998, columna 2, líneas 38-42; figura 7.	1,5
A	DE 102006037249 A1 (SCHULZ KLEMIG PETER) 14.02.2008, figura 6. Resumen de la base de datos WPI. Recuperado de EPOQUE.	1-4
A	US 6304017 B1 (LEUPOLD HERBERT A) 16.10.2001, resumen; figura 1.	1

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
30.03.2012

Examinador
R. Molinera de Diego

Página
1/5

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

H02K

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: 30.03.2012

Declaración**Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)**

Reivindicaciones 1-8
Reivindicaciones

SI
NO

Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)

Reivindicaciones
Reivindicaciones 1-8

SI
NO

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 2182723 A1 (CORREA MONTANCHEZ JUAN JOSE)	01.03.2003
D02	US 5763977 A (SHIMASAKI YUICHI et al.)	09.06.1998
D03	DE 102006037249 A1 (SCHULZ KLEMIG PETER)	14.02.2008
D04	US 6304017 B1 (LEUPOLD HERBERT A)	16.10.2001

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

De todos los documentos encontrados se considera que el documento ES2182723 es el más próximo del estado de la técnica, a partir de ahora se nombrará como D1.

A continuación se comparan las reivindicaciones de la solicitud con este documento.

Primera reivindicación:

El documento D1 muestra un conjunto rotativo mecánico para producción de energía eléctrica destinado a generar un campo electromagnético que produzca dicha energía eléctrica. Comprende dos ruedas, una de diámetro mayor (inductor) que la otra (inducido), dispuestas coaxialmente una frente a otra, acopladas a sus respectivos ejes (22) y (20); en que dichas ruedas giran, de manera independiente y en sentidos opuestos, accionadas por medio de respectivos motores eléctricos (14,2), adecuadamente vinculados a sus ejes; generando un campo electromagnético rotacional; y en que dichos ejes se acoplan en dos pares de rodamientos fijados, a su vez, en respectivos soportes (3,5) y (10,12), de los cuales uno es fijo; estando ambos acoplados sobre una estructura (23) base.

Las ruedas del documento D1 no disponen de una pluralidad de lamas de aluminio, situadas radialmente y repartidas proporcionalmente, contando cada una de ellas con una pastilla de material férreo .

La función que realizan dichas lamas con sus pastillas de material férreo es la de proporcionar un flujo magnético variable. El documento D1 contiene un elemento inductor y uno inducido, y por el mismo principio de funcionamiento de cualquier generador dispone de un medio de generación de campo magnético variable. La forma en que la solicitud dispone las pastillas, que crean el campo magnético variable en las lamas, es una de las variantes constructivas que un experto en la materia tendría a su alcance en la fecha en que se presentó la solicitud, sin el ejercicio de actividad inventiva. Además y para complementar este argumento, el documento DE102006037249 A1 muestra un rotor compuesto por una serie de elementos con forma de pastillas que generan el campo magnético deseado (fig.6).

Por lo tanto, la primera reivindicación de la solicitud que se analiza presenta la siguiente diferencia respecto al documento D1:

-en el documento D1 no se contempla la posibilidad de mover linealmente una rueda respecto a la otra.

El efecto técnico de esta diferencia es controlar el flujo magnético que atraviesa las dos ruedas por medio del desplazamiento de una rueda respecto de la otra. Por lo tanto, el problema técnico objetivo que tendría que resolver un experto en la materia que partiera de D1 sería precisamente cómo modificar el flujo magnético que atraviesa las dos ruedas que componen el generador. Se considera que identificar este problema no entrañaría actividad inventiva y tampoco la solución aportada en la reivindicación primera, entrañaría actividad inventiva. El hecho de mover el rotor o el estator respecto del estator o rotor respectivamente para modificar el flujo magnético es algo perteneciente al conocimiento común técnico y su implementación en el documento D1 sería evidente para un experto en la materia en la fecha de la solicitud.

Además, y para reforzar este argumento el generador del documento US5763977 (columna 2, líneas 38-42) utiliza esta técnica; es decir, por medio de un desplazamiento lineal, cambia el flujo magnético entre el rotor y el estator para controlar la potencia eléctrica generada por el alternador.

Por consiguiente, el objeto de la reivindicación primera no parece que implique actividad inventiva, tal y como se define en el Artículo 8 de la Ley Española de Patentes, Ley 11/1986 del 20 de Marzo.

Segunda reivindicación:

Aunque el documento D1 no disponga las lamas previstas en las ruedas perpendicularmente a sus respectivas superficies circulares enfrentadas, de igual manera que se ha argumentado en la reivindicación primera, esta característica se describe en el documento DE102006037249 A1 (fig.2) proporcionando las mismas ventajas que la presente solicitud. El experto en la materia podría por lo tanto considerar como opción normal de diseño incluir estas lamas en el documento D1 para resolver el problema planteado.

No obstante, de la lectura de la solicitud no está justificada la elección del número concreto de lamas, trece para la rueda de mayor diámetro y doce para la de menor diámetro. Es decir, no se da ningún efecto técnico sorprendente de estos valores. Por lo tanto parece arbitraria la elección de tal valor. Y por tanto, esta reivindicación no parece tener actividad inventiva.

Tercera, cuarta, quinta, sexta, séptima y octava reivindicaciones:

Estas reivindicaciones son meros detalles constructivos, no se indica nada en ellas que no sea conocimiento común en el campo de las estructuras de las máquinas eléctricas. Además no poseen características técnicas que en combinación con las características técnicas de las reivindicaciones de las que dependen confieran actividad inventiva a la solicitud.

Tal como indica el artículo 5.2.c del Reglamento 2245/1986 de ejecución de la Ley de Patentes, y con objeto de obtener una mejor comprensión de la invención, se sugiere que en fases posteriores del procedimiento se incluya en la descripción una indicación del documento D1, comentando cuál es la aportación más importante que hace al estado de la técnica. Dicha indicación no puede ampliar el objeto de la invención, tal y como fue originalmente presentada.