

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 543 793**

21 Número de solicitud: 201530424

51 Int. Cl.:

F03G 3/08 (2006.01)

F03G 7/10 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

30.03.2015

43 Fecha de publicación de la solicitud:

21.08.2015

Fecha de la concesión:

14.04.2016

45 Fecha de publicación de la concesión:

21.04.2016

73 Titular/es:

MANERO GARCÍA, David (100.0%)

Jupiter nº 17

50012 Zaragoza (Zaragoza) ES

72 Inventor/es:

MANERO GARCÍA, David

74 Agente/Representante:

UNGRÍA LÓPEZ, Javier

54 Título: **Sistema de generación de energía eléctrica**

57 Resumen:

Sistema de generación de energía eléctrica, de forma que el sistema comprende: un volante de inercia giratorio, portador de varios contrapesos, con un dentado perimetral y provisto, en una de sus caras, de una cremallera según un tramo arqueado; al menos, un alternador cuyo eje motriz presenta un dentado engranado con el volante de inercia; una rueda dentada perimetralmente engranada en la cremallera; un cilindro hidráulico cuyo émbolo se fija a la rueda dentada; unos finales de carrera de control del desplazamiento del émbolo del cilindro hidráulico; un grupo hidráulico que incluye una bomba, un motor, un depósito y una válvula distribuidora, asociado al cilindro hidráulico, y, al menos, una batería de alimentación, asociada al grupo hidráulico y a los alternadores engranados en el volante de inercia.

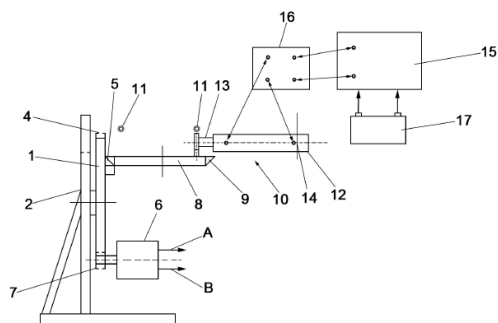


FIG.4

ES 2 543 793 B1

DESCRIPCIÓN

Sistema de generación de energía eléctrica.

OBJETO DE LA INVENCION.

5 La siguiente invención, según se expresa en el enunciado de la presente memoria descriptiva, se refiere a un sistema de generación de energía eléctrica, mediante el cual se permite la generación de energía eléctrica para su consumo o almacenamiento.

CAMPO DE APLICACIÓN.

En la presente memoria se describe un sistema de generación de energía eléctrica, el cual es de aplicación en numerosos campos de la industria.

10 ANTECEDENTES DE LA INVENCION.

Como es conocido en el estado de la técnica existen medios que facilitan el desplazamiento de grandes pesos ejerciendo una considerable menor fuerza, y, así, el uso de un gato hidráulico, una palanca o polipastos, se permite levantar o mover una carga con una gran ventaja mecánica, porque se necesita aplicar una fuerza mucho menor que el peso que hay
15 que mover.

Partiendo de este concepto notoriamente conocido se trata de aplicarlo, a partir de un circuito hidráulico, para la generación de energía eléctrica.

DESCRIPCIÓN DE LA INVENCION.

20 En la presente memoria se describe un sistema de generación de energía eléctrica, mediante el cual se permite abastecer distintos sistemas o ser almacenada, de forma que el sistema comprende:

- ✓ un volante de inercia giratorio, portador de varios contrapesos, con un primer dentado perimetral y provisto en una de sus caras de una cremallera, definida según un tramo arqueado;
- 25 ✓ al menos, un alternador cuyo eje motriz presenta un piñón dentado engranado con el primer dentado perimetral del volante de inercia;
- ✓ una rueda con un segundo dentado perimetral que engrana en la cremallera fijada a una de las caras del volante de inercia;
- 30 ✓ un cilindro hidráulico cuyo émbolo se fija a la rueda dentada para provocar su movimiento giratorio;
- ✓ unos finales de carrera de control del desplazamiento del émbolo del cilindro hidráulico;
- ✓ un grupo hidráulico que incluye una bomba, un motor, un depósito y una válvula distribuidora, asociado al cilindro hidráulico, y;
- 35 ✓ al menos, una batería de alimentación, asociada al grupo hidráulico y a los alternadores engranados en el volante de inercia.

De esta forma, el segundo dentado perimetral de la rueda engrana en la cremallera, definida según un tramo arqueado, de forma que al engranar en ese tramo de cremallera colabora en el giro completo del volante de inercia. Así, la cremallera podrá ser de muy distinta longitud

e incluso abarcar 360°, aunque, en una ejecución práctica, abarcará el ángulo preciso para completar el giro completo del volante de inercia en su giro libre por la acción de los contrapesos.

5 Los finales de carrera controlan el desplazamiento del émbolo del cilindro hidráulico en su expansión y retraimiento, para lo cual el cilindro hidráulico está unido giratoriamente por su camisa permitiendo el desplazamiento del émbolo en el arrastre de la rueda y el basculamiento de la camisa del mismo.

Además, la energía generada por los alternadores engranados en el primer dentado
10 perimetral del volante de inercia será utilizada en la alimentación de distintos sistemas o almacenada para su posterior utilización.

Para complementar la descripción que seguidamente se va a realizar, y con objeto de ayudar a una mejor comprensión de las características de la invención, se acompaña a la presente memoria descriptiva, de un juego de planos, en cuyas figuras de forma ilustrativa y no limitativa, se representan los detalles más característicos de la invención.

15 BREVE DESCRIPCIÓN DE LOS DISEÑOS.

Figura 1. Muestra una vista frontal del volante de inercia dotado de un primer dentado perimetral montado giratoriamente en un soporte, pudiendo observar en línea discontinua los contrapesos y el tramo de cremallera arqueado fijado a una de sus caras, en línea continua.

20 Figura 2. Muestra una primera vista en planta de la rueda con un segundo dentado perimetralmente accionada por el cilindro hidráulico, según dos posiciones diferentes.

Figura 3. Muestra una segunda vista en planta de la rueda con un segundo dentado perimetralmente accionada por el cilindro hidráulico, según dos posiciones diferentes.

Figura 4. Muestra una viste en alzado del sistema objeto de la invención, pudiendo observar
25 como en el primer dentado perimetral del volante de inercia engrana el piñón dentado del eje motriz de un alternador y a su vez en el tramo de cremallera arqueado de una de sus caras engrana un segundo dentado de una rueda accionada por un cilindro hidráulico asociado a un grupo hidráulico a través de distribuidor, cuyo grupo hidráulico está alimentado por una batería.

30 DESCRIPCIÓN DE UNA REALIZACIÓN PREFERENTE.

A la vista de las comentadas figuras y de acuerdo con la numeración adoptada podemos observar como el sistema de generación de energía eléctrica se conforma por un volante de inercia 1 montado giratoriamente en un soporte 2, cuyo volante de inercia 1 incorpora una serie de contrapesos 3 y presenta un primer dentado perimetral 4, en tanto que en una de
35 sus caras dispone de una cremallera según un tramo arqueado 5. El sistema podría incorporar más de un volante de inercia asociados entre sí.

Asimismo, el sistema incorpora, al menos, un alternador 6 o similar, cuyo eje motriz presenta un piñón dentado 7 para su engranaje con el primer dentado perimetral 4 del volante de inercia 1 giratorio. Aunque en la figura 4 se ha representado un único alternador 6 el sistema
40 podrá incorporar varios alternadores 6 o elementos similares.

Igualmente, el sistema incorpora una rueda 8 dotada de un segundo dentado perimetral 9, cuya rueda 8 engrana en la cremallera definida según un tramo arqueado 5 fijada a una de las caras del volante de inercia 1, de manera que en el giro libre del volante de inercia 1 por

la acción de los contrapesos 3, la citada rueda 8 al engranar, sucesivamente, en el tramo de cremallera definida según un tramo arqueado 5 colabora en su giro completo. Así, el arco que podrá tener el tramo de cremallera definido por un tramo arqueado podrá ser de muy distintos grados e incluso de 360°, teniendo un continuo engranaje con el segundo dentado perimetral de la rueda 8. Dicho segundo dentado perimetral 9 puede tratarse de un dentado cónico.

Para ello, la rueda 8 está accionada por, al menos, un cilindro hidráulico 10 cuyo émbolo 11 se fija a la citada rueda 8, de forma que mediante unos finales de carrera 11 se permite el control del desplazamiento del émbolo 13 del cilindro hidráulico 10 en su expansión y retraimiento.

De esta forma, dichos finales de carrera 11 marcan los puntos en los que el émbolo, asociados a ellos, se expande y retrae.

Asimismo, la camisa 12 del citado cilindro hidráulico 10 queda fijada giratoriamente por un eje 14 que permite su basculamiento en el accionamiento de la rueda 8, tal como se observa en las figuras 2 y 3.

Igualmente, el sistema comprende un grupo hidráulico 15 que incluye una bomba, un motor, un depósito y una válvula distribuidora 16, asociado al cilindro hidráulico 10, y, al menos, una batería 17 de alimentación, asociada al grupo hidráulico 15 y a los alternadores 6 engranados en el volante de inercia 1, de manera que la energía generada por el alternador 6 o similar, por un lado "A", va dirigida a la batería 17 para su almacenaje y por otro lado "B" va dirigida a abastecer otros sistemas.

Asimismo, puede observarse como la válvula distribuidora 16 queda asociada con el grupo hidráulico 15 y con el cilindro hidráulico 10, con objeto de controlar la expansión y retraimiento de su émbolo 13 en el accionamiento de la rueda 8 dotada del segundo dentado perimetral 9 que engrana en la cremallera definida según un tramo arqueado 5 y que al engranar en dicho tramo de cremallera ayuda a que el volante de inercia 1 complete el giro.

La alimentación del sistema en lugar de llevarse a cabo por medio de la batería 17 podría ser sustituida por otro medio como, por ejemplo, de la red general y una vez activado el sistema se iniciará la conexión de la bomba hidráulica del grupo hidráulico 15 activando el cilindro hidráulico 10 por medio de la válvula de distribución 16 y con ello el giro de la rueda 8 y el arrastre del volante de inercia 1, por medio de ella, al engranar en el tramo de cremallera arqueado 5.

Lógicamente, los medios hidráulicos podrán ser sustituidos por cualquier medio equivalente y, asimismo, se podrían asociar varios sistemas con objeto de poder optimizar el sistema.

El volante de inercia 1 por la acción de los contrapesos 3 gira libremente sin llegar a completar el giro completo de 360°, de forma que para poder completar el giro completo el sistema se vale de la rueda 8 dotada del segundo dentado perimetral que al engranar en el tramo de cremallera arqueado 5 permite que el volante de inercia complete el giro e incluso la cremallera 5 podría tener 360°.

Asimismo, los alternadores 6 se podrían engranar directamente al segundo dentado perimetral de la rueda 8, la cual podría estar accionada por más de un cilindro 10 e incluso el citado cilindro 10 podría ser sustituido por un medio equivalente.

Igualmente, el engranaje entre la rueda 8 y el volante de inercia 1 se podría llevar a cabo por un juego de engranajes en lugar de directamente.

REIVINDICACIONES.

1ª.- **SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**, **caracterizado** por que el sistema comprende:

- 5 ✓ un volante de inercia (1) giratorio, portador de varios contrapesos (3), con un primer dentado perimetral (4) y provisto, en una de sus caras, de una cremallera definida según un tramo arqueado (5);
- 10 ✓ al menos, un alternador (6) cuyo eje motriz presenta un piñón dentado (7) engranado con el primer dentado perimetral (4) del volante de inercia (1);
- 10 ✓ una rueda (8) con un segundo dentado perimetralmente (9) que engrana en el tramo de cremallera arqueado (5) solidario al volante de inercia (1);
- 15 ✓ un cilindro hidráulico (10) cuyo émbolo (13) se fija a la rueda (8) provista del segundo dentado perimetral (9) para provocar su movimiento giratorio;
- 15 ✓ unos finales de carrera (11) de control del desplazamiento del émbolo (13) del cilindro hidráulico (10);
- 15 ✓ un grupo hidráulico (15) que incluye una bomba, un motor, un depósito y una válvula distribuidora (16), asociado al cilindro hidráulico (10), y;
- 15 ✓ al menos, una batería (17) de alimentación, asociada al grupo hidráulico (15) y a los alternadores (6) engranados en el primer dentado perimetral (4) del volante de inercia (1).

20 2ª.- **SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que la rueda (8) provista del segundo dentado perimetralmente (9) engrana en el tramo de cremallera definida por un arco (5) solidaria del volante de inercia (1) arrastrándolo dicho arco.

25 3ª.- **SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que el tramo de cremallera presenta un arco variable pudiendo llegar a tener hasta 360°.

30 4ª.- **SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que los finales de carrera (11) controlan el desplazamiento del émbolo (13) del cilindro hidráulico (10) en su expansión y retraimiento.

30 5ª.- **SISTEMA DE GENERACIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA**, según la 1ª reivindicación, **caracterizado** por que la batería (17) de alimentación del sistema es a su vez alimentada por el correspondiente alternador (6) o alternadores, engranados en el primer dentado perimetral (4) del volante de inercia (1), asociados a ella.

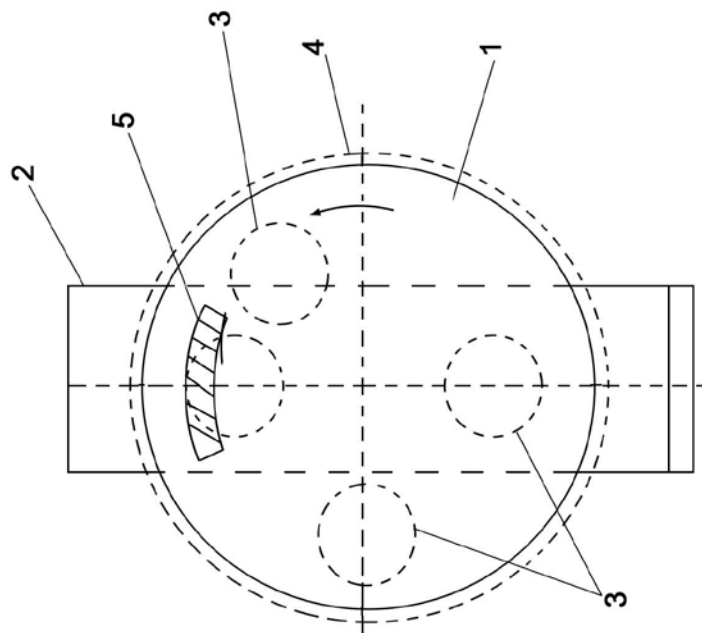


FIG.1

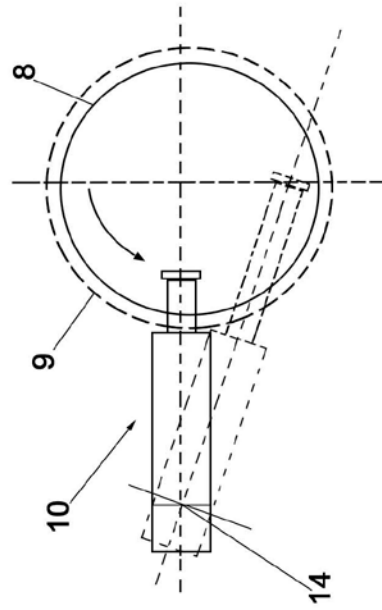


FIG.2

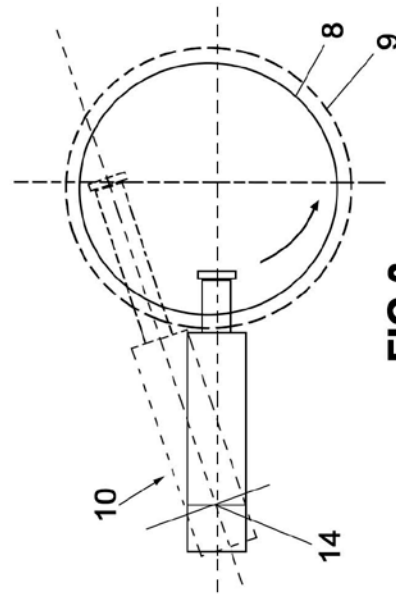


FIG.3

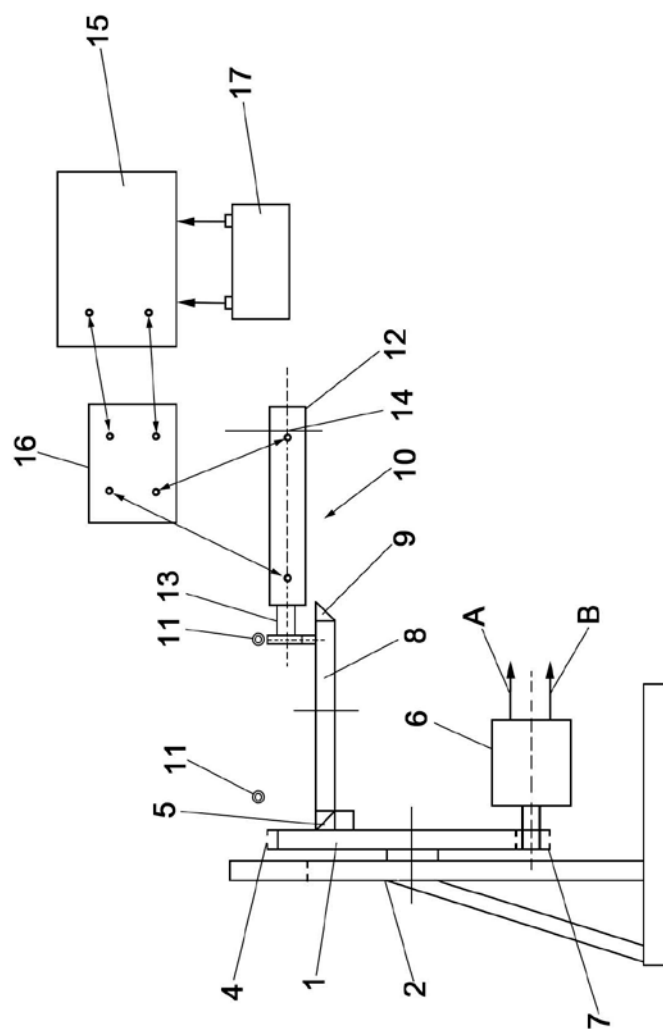


FIG.4



- ②① N.º solicitud: 201530424
②② Fecha de presentación de la solicitud: 30.03.2015
③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **F03G3/08** (2006.01)
F03G7/10 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	CN 1217430 A (GAO YUHUA) 26.05.1999, resumen; figura.	1-5
X	US 2011215588 A1 (GILBERT JR ED) 08.09.2011, todo el documento.	1-5
X	DE 3013329 A1 (POMPLUN DIETER et al.) 21.01.1982, todo el documento.	1-5
A	NL 1011705 C2 (MAHMUT SAHIN) 03.10.2000, resumen; figuras.	1-5
A	DE 10201111128 A1 (RINDFREY THEO) 08.11.2012, resumen; figuras.	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
14.08.2015

Examinador
J. Galán Mas

Página
1/4

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

F03G,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: 14.08.2015

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-5	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-5	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	CN 1217430 A (GAO YUHUA)	26.05.1999
D02	US 2011215588 A1 (GILBERT JR ED)	08.09.2011
D03	DE 3013329 A1 (POMPLUN DIETER et al.)	21.01.1982
D04	NL 1011705 C2 (MAHMUT SAHIN)	03.10.2000
D05	DE 102011111128 A1 (RINDFREY THEO)	08.11.2012

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

El documento D01 describe un sistema que comprende volantes de inercia (15) giratorios, un generador (11), cuyo eje motriz puede conectarse mediante engranajes con el eje de los volantes de inercia (15), un cilindro neumático (24) cuyo émbolo (16) provoca el giro de los volantes de inercia (15), un grupo neumático (1) que incluye al menos una bomba y una válvula distribuidora asociadas al cilindro neumático (24) y una batería (10) de alimentación asociada al grupo neumático (1) y al generador (11) movido por los volantes de inercia (15) (ver resumen y figura).

Por tanto, teniendo en cuenta que la cremallera definida según un tramo arqueado en una cara del volante de inercia objeto de la reivindicación 1 puede ser de 360º (de acuerdo a la reivindicación dependiente 3), el documento D01 describe las características esenciales de la invención objeto de las reivindicaciones 1 a 5 ya que las diferencias en la transmisión de movimiento se consideran medios alternativos bien conocidos y que podrían ser intercambiados sin alterar el efecto técnico o siendo la diferencia en el efecto técnico previsible, al igual que el hecho de utilizar un grupo hidráulico o neumático, mientras que otras características reivindicadas que no están descritas en el documento D01, como los finales de carrera, se consideran características menores de ejecución, habituales en este campo técnico, que un experto en la materia podría considerar de forma obvia al llevar a cabo la invención descrita en el documento D01.

En consecuencia, las reivindicaciones 1 a 5 no implican actividad inventiva de acuerdo al artículo 8 de la Ley 11/1986.