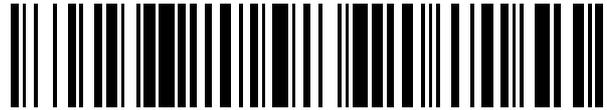


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 684 612**

21 Número de solicitud: 201700333

51 Int. Cl.:

F03G 3/00

(2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

30.03.2017

43 Fecha de publicación de la solicitud:

03.10.2018

71 Solicitantes:

CANCELA ZAPATERO, Angel Luis (100.0%)

Retama 16

28770 Colmenar Viejo (Madrid) ES

72 Inventor/es:

CANCELA ZAPATERO, Angel Luis

54 Título: **Mecanismo de accionamiento de un volante de inercia**

57 Resumen:

Mecanismo de accionamiento de un volante de inercia.

El mecanismo de la invención aprovecha el peso de un lastre (1) para hacer girar un eje motor (5), de manera que a dicho eje motor (5) se asocia un brazo (4), con la particularidad de que para contrarrestar la aceleración del lastre (1), el cable (3) asociado al mismo se aplica al brazo de palanca a través de una superficie que adopta una configuración a modo de espiral bidimensional (7) mediante la que se reduce progresivamente dicho brazo de palanca en orden a estabilizar la velocidad de giro del eje de salida.

Al eje motor es solidaria una primera rueda dentada (8) de gran diámetro que a través de una cadena (9) transmite el movimiento a un piñón (10) solidario a un eje inferior (11) que a su vez es solidario a una segunda rueda dentada (12) que en combinación con una segunda cadena (13) transmite su movimiento a un segundo piñón (14) solidario a un eje intermedio (15) de salida, al que está vinculado un volante de inercia (16).

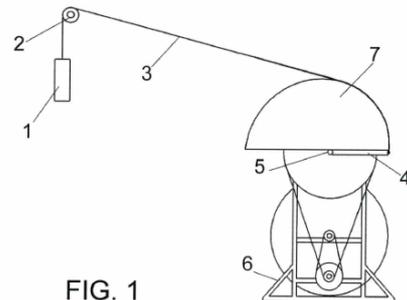


FIG. 1

DESCRIPCIÓN

Mecanismo de accionamiento de un volante de inercia.

5 Objeto de la invención

La presente invención se refiere a un mecanismo de accionamiento de un volante de inercia, que aprovecha la energía potencial de un lastre para provocar un movimiento giratorio a un volante de inercia de grandes dimensiones con una velocidad angular constante, pudiendo ser esta aprovechada para cualquier aplicación que se estime conveniente.

Antecedentes de la invención

Si bien se conocen numerosos tipos de mecanismos que basan su funcionamiento en la atracción gravitatoria que presenta un lastre para poder accionar mediante poleas o elementos similares un eje en giro, este tipo de mecanismos presentan una problemática que se centra fundamentalmente en el hecho de que el desplazamiento vertical del peso o lastre se produce de acuerdo a un movimiento uniformemente acelerado, por lo que, esto provoca que el giro del eje a la salida del mecanismo de que se trate no presente una velocidad constante, limitando enormemente sus aplicaciones.

Descripción de la invención

El mecanismo que se preconiza resuelve de forma plenamente satisfactoria la problemática anteriormente expuesta, de manera que si bien se parte de un estado de reposo, en el que la velocidad angular del volante de inercia asociado a su eje de salida inicialmente es nula y por lo tanto dicho conjunto volante/eje debe sufrir un inicial proceso de aceleración, este es relativamente corto, consiguiéndose finalmente y en un breve periodo de tiempo una velocidad angular constante y suficientemente duradera en el tiempo.

Para ello, y de forma más concreta, el mecanismo de la invención parte de un lastre de considerable peso, asociado a un cable o cinta que se vincula a través de una polea a un brazo basculante, asociado a una superficie que adopta una configuración a modo de espiral bidimensional con respecto al eje de giro de dicho brazo sobre la que apoya la extremidad correspondiente del cable o cinta, de manera que a medida que se desplaza el cable por efecto del peso el brazo de palanca que ejerce dicho peso se va reduciendo progresivamente en orden a compensar el efecto de aceleración que sufre dicho peso con el movimiento angular provocado en el eje asociado a dicho brazo, eje que en adelante denominaremos eje motor.

Este eje motor está asociado solidariamente a una rueda dentada de gran diámetro que a través de una cadena transmite el movimiento ampliamente multiplicado a un piñón asociado a un eje inferior, paralelo al eje motor, que a su vez es solidario a una segunda rueda dentada que a través de una segunda cadena acciona finalmente un segundo piñón a cuyo eje central es solidario un voluminoso y pesado volante de inercia, que, tras un corto proceso de aceleración alcanza rápidamente una velocidad máxima de giro, la cual permanecerá constante durante un largo periodo de tiempo.

La enorme multiplicación que se prevé en la transmisión que se define entre el eje motor, y el eje inferior y a su vez entre el eje inferior y el eje central sobre el que se establece el volante de inercia y que constituye el eje de salida del mecanismo para la aplicación que se estime conveniente, hace que no sean precisos enormes recorridos verticales para la pesa, simplificando la instalación así como la amplitud del margen de giro previsto para el eje inicial o motor.

Se consigue de esta forma un mecanismo que permite en virtud de sus especiales características estructurales, mantener un eje de giro de salida a una velocidad prácticamente constante, durante un elevado periodo de tiempo, ideal para todo tipo de aplicaciones en las que se requieran de unas prestaciones de este tipo.

5

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:

10

La figura 1.- Muestra una vista esquemática en alzado frontal de un mecanismo de accionamiento de un volante de inercia realizado de acuerdo con el objeto de la invención.

15

La figura 2.- Muestra un detalle ampliado del conjunto de la figura anterior a nivel del eje motor del mismo.

20

La figura 3.- Muestra una vista similar a la de la figura anterior, pero en la que el elemento que determina una espiral bidimensional sobre el que se aplica el cable o cinta que se asocia al peso aparece desmontado para poder ver con mayor claridad la estructura de las transmisiones asociadas a dicho eje y los ejes inferior y central.

25

Realización preferente de la invención

A la vista de las figuras reseñadas puede observarse como en el mecanismo que se preconiza participa un lastre (1) que en el ejemplo de realización elegido y a modo meramente ejemplario se materializa en un lastre de 1000 kilogramos, situado a una altura del orden de 4 metros, sobre una polea (2) a través de un cable (3).

30

Dicho cable (3) se vincula por su otro extremo a un brazo basculante (4) solidario a un eje motor (5).

35

El eje motor está debidamente estabilizado a través de sus correspondientes cojinetes/rodamientos a un bastidor (6) metálico debidamente dimensionado para soportar todo el peso del conjunto que se va a describir seguidamente.

40

El brazo basculante (4) en el ejemplo de realización elegido presenta una longitud del orden de 25 centímetros, definiéndose como prolongación del mismo una superficie que adopta una configuración a modo de espiral bidimensional (7) con respecto al eje motor (5), de manera que el radio de dicha superficie sobre la que apoya el cable va decreciendo progresivamente según se desplazan en sentido inferior el lastre (1).

45

Consecuentemente, a medida que se desplaza el cable (3) por efecto del peso del lastre (1) el brazo de palanca que ejerce dicho peso se va reduciendo progresivamente en orden a compensar el efecto de aceleración que sufre dicho peso con el movimiento angular provocado en el eje motor (5) asociado a dicho brazo.

50

Al eje motor es solidario una primera rueda dentada (8) de gran diámetro que a través de una cadena (9) o polea transmite el movimiento ampliamente multiplicado a un piñón (10) asociado a un eje inferior (11), paralelo al eje motor (5), definiéndose una multiplicación del orden 25 veces.

Por su parte, y tal y como se puede observar en la figura 3, al eje inferior (11) es solidario una segunda rueda dentada (12) que en combinación con una segunda cadena (13) transmite su movimiento a un segundo piñón (14) solidario a un eje intermedio (15), definiéndose una nueva fase de multiplicación del orden de 25 veces.

5 Finalmente al eje intermedio (15) o eje de salida es solidario un voluminoso y pesado volante de inercia (16), que en el ejemplo de realización presenta un peso del orden de 100 kilogramos.

10 Así pues, la inercia que adquiere este volante de inercia (16) tras la liberación del lastre (1) hace que el mecanismo pueda ser aprovechado a través de su eje intermedio (15) o de salida para la activación de diferentes tipos de mecanismos o sistemas, de manea que la enorme multiplicación que se prevé en la transmisión que se define entre el eje motor y el eje de salida, del orden de 625, sobre el que se establece el volante de inercia, hace que no sean precisos enormes recorridos verticales para la pesa (4 metros en el ejemplo de realización elegido)

15 simplificando la instalación así como la amplitud del margen de giro previsto para el eje inicial o motor.

REIVINDICACIONES

1. Mecanismo de accionamiento de un volante de inercia, caracterizado porque está constituido a partir de un lastre (1) que se dispone a una determinada altura mediante una polea (2) a través de un cable (3), de manera que el extremo opuesto de dicho cable (3) se vincula a un brazo basculante (4) solidario a un eje motor (5) dispuesto sobre un bastidor (6) a través de los correspondientes cojinetes/rodamientos, con la particularidad de que el brazo basculante (4) está asociado a una superficie que adopta una configuración a modo de espiral bidimensional (7) con respecto al eje motor (5), con una dimensiones tales que el brazo de palanca que ejerce el lastre (1) se va reduciendo progresivamente en orden a compensar el efecto de aceleración que sufre dicho lastre (1) por su propio desplazamiento vertical debido a su peso, habiéndose previsto que al eje motor sea solidaria una primera rueda dentada (8) de gran diámetro que a través de una cadena (9) o polea transmite el movimiento de dicho eje a un piñón (10) solidario un eje inferior (11), paralelo al eje motor (5), siendo a su vez solidario a dicho eje inferior (11) una segunda rueda dentada (12) que en combinación con una segunda cadena (13) transmite su movimiento a un segundo piñón (14) solidario a un eje intermedio (15), al que está vinculado solidariamente un volante de inercia (16), eje intermedio (15) que define el eje de salida del mecanismo.

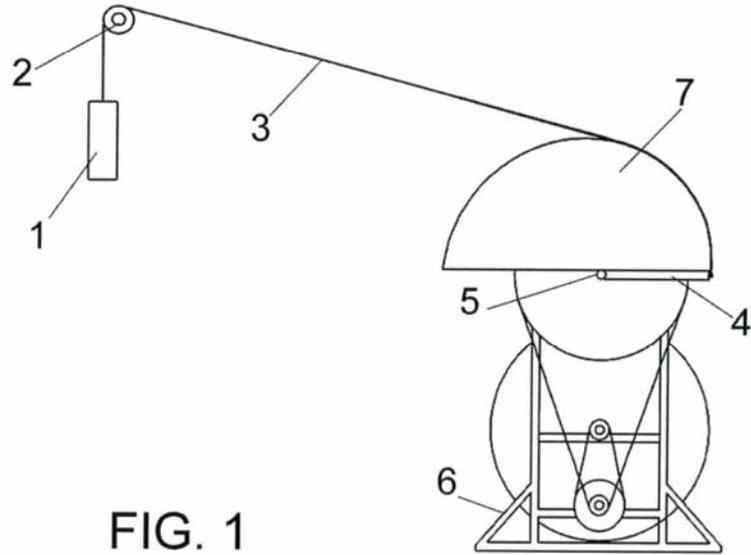


FIG. 1

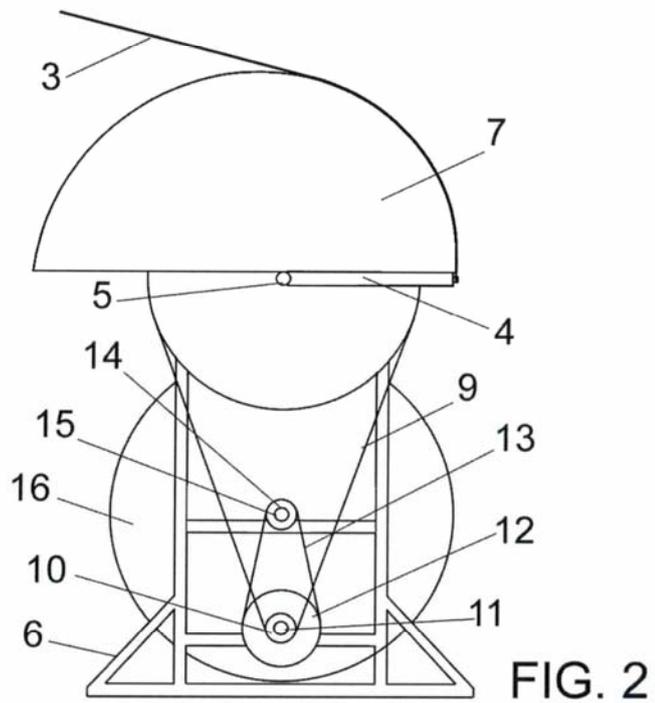


FIG. 2

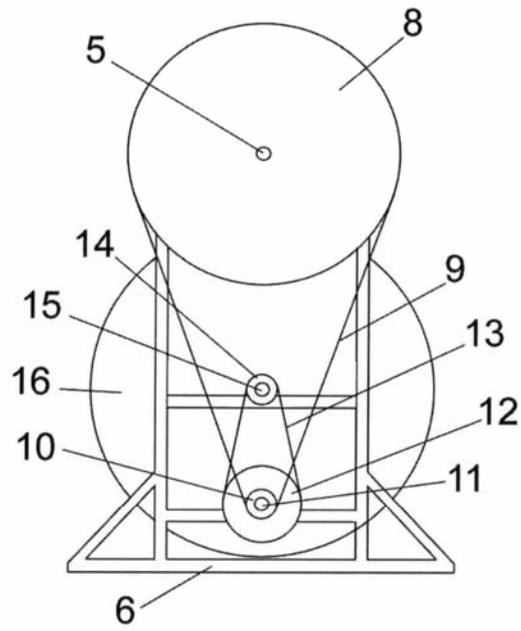


FIG. 3



- ②¹ N.º solicitud: 201700333
 ②² Fecha de presentación de la solicitud: 30.03.2017
 ③² Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤¹ Int. Cl.: **F03G3/00** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤ ⁶ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
A	WO 2008053494 A1 (NAIK RAMERSHCHANDRA CHHOTUBHAI) 08/05/2008, Todo el documento.	1
A	US 2012108402 A1 (RODGERS JR ROBERT E) 03/05/2012, Resumen; párrafo [0024]; figuras 1 - 2.	1
A	US 458928 A 01/09/1891, todo el documento.	1
A	US 394256 A 11/12/1888, todo el documento.	1
A	US 204071 A 21/05/1878, todo el documento.	1
A	US 197978 A 11/12/1877, todo el documento.	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
03.10.2017

Examinador
O. G. Rucián Castellanos

Página
1/4

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

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 03.10.2017

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones 1	SI
	Reivindicaciones	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	WO 2008053494 A1 (NAIK RAMERSHCHANDRA CHHOTUBHAI)	08.05.2008
D02	US 2012108402 A1 (RODGERS JR ROBERT E)	03.05.2012

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

Se considera D01 un documento del estado de la técnica anterior cercano al objeto de la invención, si bien no afecta a los requisitos de novedad y actividad inventiva de las reivindicaciones, tal y como se explicará a continuación.

El documento D01 describe un mecanismo de accionamiento de bombas (las referencias en paréntesis corresponden a D01):

La invención es un motor para convertir energía gravitacional en energía eléctrica. Tiene un eje principal y un eje auxiliar colocado uno de otro a una distancia predeterminada. En el eje principal se montan la polea (1), la polea (3), la rueda de trinquete (4) con el perno (2), el volante de inercia (12) y el engranaje (5). El eje auxiliar está montado con el engranaje (6) que está engranado con el engranaje (5) del eje principal. El engranaje (5) tiene dientes sobre su superficie completa mientras que el engranaje (6) está parcialmente dentado. La polea (1) está conectada con el peso (8) a través del cable (7). El peso (8) disminuye por la fuerza gravitacional que hace girar el volante de inercia y la energía almacenada en el volante de inercia se utiliza parcialmente para elevar el peso (8) lentamente al cambiar de dirección cuando la superficie plana del engranaje (6) actúa sobre el engranaje (5). La polea (3) está conectada por una correa a una dinamo (10) a través de la polea (9) para convertir la energía cinética en energía eléctrica.

Existen bastantes diferencias entre este dispositivo y el reivindicado en la solicitud. Principalmente la diferencia está en que no tiene un brazo basculante asociado a una superficie con configuración de espiral bidimensional, para reducir el efecto de aceleración del peso.

En el documento D02 (las referencias en paréntesis corresponden a D02): se describe un sistema de inercia oscilante para un aparato de ejercicio que tiene un oscilador (110) con forma cardioide.

Se considera que un experto en la materia, a partir de la información contenida en los documento D01 y D02, no hubiera llegado a la solución reivindicada de manera evidente.

Por tanto, la reivindicación 1 cumple con los requisitos de novedad y actividad inventiva según lo dispuesto en los art. 6.1 y 8.1 de la Ley de Patentes 11/86.