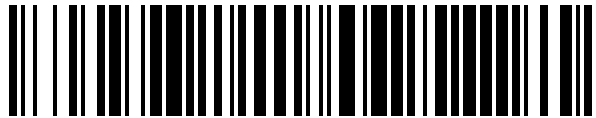


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **1 228 804**

21 Número de solicitud: 201930269

51 Int. Cl.:

G04B 1/02 (2006.01)

12

SOLICITUD DE MODELO DE UTILIDAD

U

22 Fecha de presentación:

19.02.2019

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.04.2019

71 Solicitantes:

**MARTI VERGARA, Maria Jose (20.0%)
PASEO VICTORIA EUGENIA 60
11207 ALGECIRAS (Cádiz) ES;
MARTI VERGARA, Ramon (20.0%);
MARTI VERGARA, Francisca (20.0%);
MARTI VERGARA, Inmaculada (20.0%) y
MARTI VERGARA, Maria Del Carmen (20.0%)**

72 Inventor/es:

MARTI PERLES, Jose

74 Agente/Representante:

SAINZ DE LA MAZA GOMEZ, Maria Eulalia

54 Título: **SISTEMA ININTERRUMPIDO DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD PARA UN RELOJ
MECÁNICO SIN NECESIDAD DE GRANDES ALTURAS**

ES 1 228 804 U

DESCRIPCIÓN

**SISTEMA ININTERRUMPIDO DE ALIMENTACIÓN POR GRAVEDAD PARA UN
RELOJ MECÁNICO SIN NECESIDAD DE GRANDES ALTURAS**

5

SECTOR DE LA TÉCNICA

10 Se encuentra en el sector de mecánica, más concretamente en la relojería monumental.

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

15 Los relojes monumentales tradicionalmente se han alimentado de la energía potencial de una pesa suspendida que bajaba por el campanario en donde solían estar alojados. El peso mantenía una tensión en una cuerda la cual generaba un par en un carrete que permitía al reloj mantenerse funcionando.

20 En la actualidad se han dotado a muchos de estos relojes de un motor eléctrico que Sube la pesa una vez que ha llegado a su punto inferior.

Este sistema tiene dos inconvenientes principales:

1.- Cuando la pesa llega al suelo, es necesario volver a subirla a fin de dotarla de la energía potencial para seguir manteniendo el reloj en marcha. Este proceso
25 de subir la pesa, además de necesitar atención periódica, genera el problema de que mientras se sube, el carrete no recibe el par necesario para mantener el reloj en marcha, por lo que debe disponerse de algún mecanismo que palíe este asunto.

30 Para paliar el inconveniente de los frecuentes procesos de subir la pesa, se suele emplear un motor eléctrico provisto de unos finales de carrera que la suben cada vez que llega al punto inferior, deteniéndose en el punto superior. Es, en la mayoría de los casos, un sistema añadido con posterioridad la maquinaria original.

35

Para evitar que el reloj se detenga durante el tiempo en que la pesa asciende, se dispone de varias soluciones mecánicas, ya implementadas en los relojes monumentales desde su construcción, como son el uso de una pesa auxiliar unida a un brazo que mantiene con par motor al eje principal del mecanismo, un muelle acumulador o el uso de elaborados sistemas diferenciales con circuito cerrado de cadenas, pesas y contrapesas que mantienen la tensión.

2. Este tipo de relojes no pueden funcionar de manera adecuada si se alojase en una planta baja, como el caso de un museo o de una sala de exposición ya que necesitan que las pesas dispongan de bastante espacio en su recorrido. El valor intrínseco de estos relojes como verdaderas joyas de la tecnología hacen que hoy en día se contemple con bastante frecuencia su instalación en museos o salas de exposición.

La solución de disponer de un motor que suba la pesa en una longitud muy corta, como la disponible en una planta baja entre la altura conveniente para ser expuesto y el suelo, no es la más elegante, ya que el mecanismo de ascenso debe funcionar con mucha frecuencia, restando protagonismo a la maquinaria expuesta.

EXPLICACIÓN DE LA INVENCION

La presente invención se refiere a un mecanismo que mantiene al reloj funcionando permanentemente por la acción de la gravedad de una pesa, ejecutando una corta carrera apenas perceptible, de forma que se consigue, por una parte que la fuente de energía que mantiene al reloj en marcha sea la tradicional, que las maniobras de recuperación de la altura de la pesa no reste protagonismo al mecanismo principal y que éste siga en marcha indefinidamente, ya que la tensión de la pesa sobre el carrete permanece en todo momento. La fuente real de energía, como se describe en adelante, es la energía eléctrica.

Las ventajas de la presente invención, que palían los inconvenientes antes enunciados son:

- El reloj puede instalarse en una sala de exposición o un museo funcionando como lo haría en la torre de un reloj.

- El dispositivo, oculto dentro de la pesa, no distorsiona el mecanismo original desde el punto de vista de su valor patrimonial ni desvía la atención del visitante.

5 Se dispone de una pesa que cuelga de un eje cuyo extremo superior está tallado helicoidalmente y engranado con una corona que suministra un par al mecanismo del reloj, regulado éste por un sistema de áncora y péndulo.

El eje del que está suspendida la pesa dispone, dentro de ésta, de un motor eléctrico capaz de hacerlo girar.

10

Se puede considerar alternativamente como un mecanismo tornillo sin fin y como cremallera, en función de que el tornillo gire o no: Cuando el eje gira, se trata de un mecanismo tornillo sin fin que hace ascender al propio tornillo ya que su giro será más rápido que el giro de la corona. Cuando el eje se detiene, el mecanismo se puede
15 considerar como cremallera y, el peso transmitido por el eje sobre los dientes de la corona la hará girar lentamente, tanto como le permite el sistema de escape del reloj.

Por tanto se dan dos situaciones:

20

a) Descenso de la pesa y giro de la corona:

Partiendo de que el tornillo NO gira, el mecanismo se comporta realmente como un piñón-cremallera, de forma que al ir bajando la pesa hace girar a la corona.

25

b) Ascensión de la pesa.

30

Cuando la pesa ha descendido una cierta longitud (carrera), un interruptor final de carrera pone en marcha un pequeño motor que se encuentra dentro de la propia pesa y hace girar el tornillo sin fin. Al girar este tornillo, asciende por la corona subiendo la pesa pero manteniendo el par en la corona. Como el ascenso es más rápido que el descenso que provoca el giro de la corona (el reloj sigue en marcha), existe un desplazamiento neto hacia arriba de forma que, al vencer la histéresis del final de carrera eléctrico, detiene al motor y se pasa a la situación a), volviendo a caer la pesa.

Por tanto, desde el punto de vista del observador externo, se ve un reloj accionado por una pesa que parece mantenerse siempre en el mismo sitio, ya que la carrera es bastante corta y el giro del eje es poco perceptible. Los cables eléctricos están disimulados bajando por las guías huecas que mantienen sin giro a la pesa.

5

Constitución del mecanismo

La pesa cuelga del eje roscado mediante un rodamiento de esfuerzos axiales.

10 El eje tiene permitido, por tanto, su rotación axial y también su desplazamiento longitudinal mediante dos rodamientos lineales.

A fin de que la pesa no gire, se disponen dos guías fijas a la base del reloj confeccionadas con tubos, de forma que se utiliza también una de ellas para hacer
15 llegar los conductores eléctricos por dentro del tubo.

Un tercer tubo también fijo a la base sirve de soporte a la leva que actúa sobre el final de carrera

20 Dentro de la pesa se encuentra alojado un motor-reductor eléctrico que hace girar al eje en sentido izquierdo.

El final de carrera es solidario a la pesa, junto con el motor, por lo que baja con ésta. El palpador del final de carrera hace contacto con la cara inclinada de una leva que
25 permanece inmóvil. De esta manera, cuando la pesa baje, el palpador gira y conecta el motor eléctrico.

El motor hace girar al eje de forma que comienza a subir por los dientes del piñón, manteniendo, no obstante, el par en dicho piñón ya que es debido al peso.

30

Cuando haya ascendido una cierta longitud (carrera), la leva llevará al palpador a desconectar el motor, por lo que el eje se detiene y el lento giro de la corona vuelve a hacer descender a la pesa.

Por tanto, el funcionamiento del motor está confinado entre el punto en el que se cierra el contacto del final de carrera y el punto en donde se abre, separados ambos por un cierto ángulo de histéresis.

5 Detalles constructivos:

El piñón del eje primario del reloj se encuentra alojado en una carcasa metálica que dispone de una cavidad para este piñón y, tangencialmente, un paso para el usillo con sus correspondientes rodamientos lineales, facilitando la lubricación al contener
10 grasa en su interior.

Para ajustar los kilogramos adecuados a la pesa, se disponen de unas pletinas cortadas en la forma adecuada de tal manera que apilando varias de ellas en el interior de la pesa, se consiga el par adecuado al reloj en cuestión.

15

BREVE 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 como parte
20 integrante de dicha descripción, un juego de dibujos en donde con carácter ilustrativo y no limitativo, se ha representado lo siguiente:

Figura 1: Muestra el doble modo de funcionamiento del mecanismo: a) como cremallera y b), como tornillo sin fin.
25

Figura 2: Sección de la pesa conteniendo el mecanismo y su motor de accionamiento:

- 1.- Rodamiento lineal: Permite el giro del eje axialmente y mantiene el grado de libertad longitudinalmente.
 - 2.- Funda. Cubre todos los mecanismos de la pesa, por estética.
 - 3.- Rodamiento axial. Permite mite el giro de eje roscado y soporta los esfuerzos lineales del propio peso del conjunto.
 - 4.- Motor-reductor eléctrico. Su velocidad de giro se ve reducida a 2,66 rpm.
- 30

Figura 3: Final de carrera y su leva.

Figura 4: Carcasa del piñón y el eje roscado.

5

REALIZACIÓN PREFERENTE DE LA INVENCION

La invención se ha aplicado, a modo de prototipo, a un reloj tipo monumental que se ha fabricado en su totalidad con el fin de aplicar esta invención.

10

Dispone de un conjunto de engranajes movidos por la acción de la pesa que culmina con el giro de las manecillas en una esfera, regulado este giro por la acción de un mecanismo de escape por péndulo y su correspondiente áncora.

15

La pesa está envuelta por una cápsula de acero inoxidable que alberga y oculta en su interior el motor eléctrico que hace girar el eje roscado, del que cuelga todo el sistema de pesa.

20

Solidaria a esta pesa se dispone el final de carrera que abre y cierra el circuito eléctrico que alimenta al motor. La leva se encuentra solidaria a la base del reloj, de forma que al descender la pesa, el palpador del final de carrera se va desplazando sobre el plano inclinado de la leva hasta que se pone en marcha el motor. A partir de este momento, el giro del eje roscado hace que la pesa comience a subir, sin dejar de accionar el eje del motor por la acción de su peso, simultáneamente a la recuperación en altura.

25

Para impedir el giro de la pesa, ésta se desplaza a través de unas guías que están fijadas en la base del reloj y que también mantienen fija la leva del final de carrera.

30

Esta invención, aplicada a este reloj, es susceptible (y de ahí su ventaja) a cualquier otro reloj monumental que se quiera exponer en funcionamiento en una sala a la altura de la visión de los visitantes y sin necesidad de estar alojado en una torre.

35

REIVINDICACIONES

1. Sistema de alimentación ininterrumpido de alimentación por gravedad para reloj mecánico caracterizado por un mecanismo de tornillo sin fin que se hace funcionar
5 como uno de piñón-cremallera. En su situación estática, se comporta como una verdadera cremallera que permite su movimiento lineal con el del giro del piñón. En cambio, cuando el eje gira, se comporta, además, como tornillo sin fin, lo que producirá un desplazamiento lineal de este eje respecto al piñón.
- 10 Comprende:
- Una pesa que cuelga de un eje roscado engranado al eje principal del reloj de forma que lo hace girar por su propio peso a modo de piñón.
 - 15 • Un final de carrera dentro de la propia pesa que determina cuándo ésta ha descendido una cierta cantidad (carrera).
 - Un motor en el interior de la pesa que hace girar al eje, provocando el ascenso de la pesa sin que su peso deje en ningún momento de accionar el reloj, hasta
20 recuperar su posición inicial, a modo de piñón-tornillo sin fin.

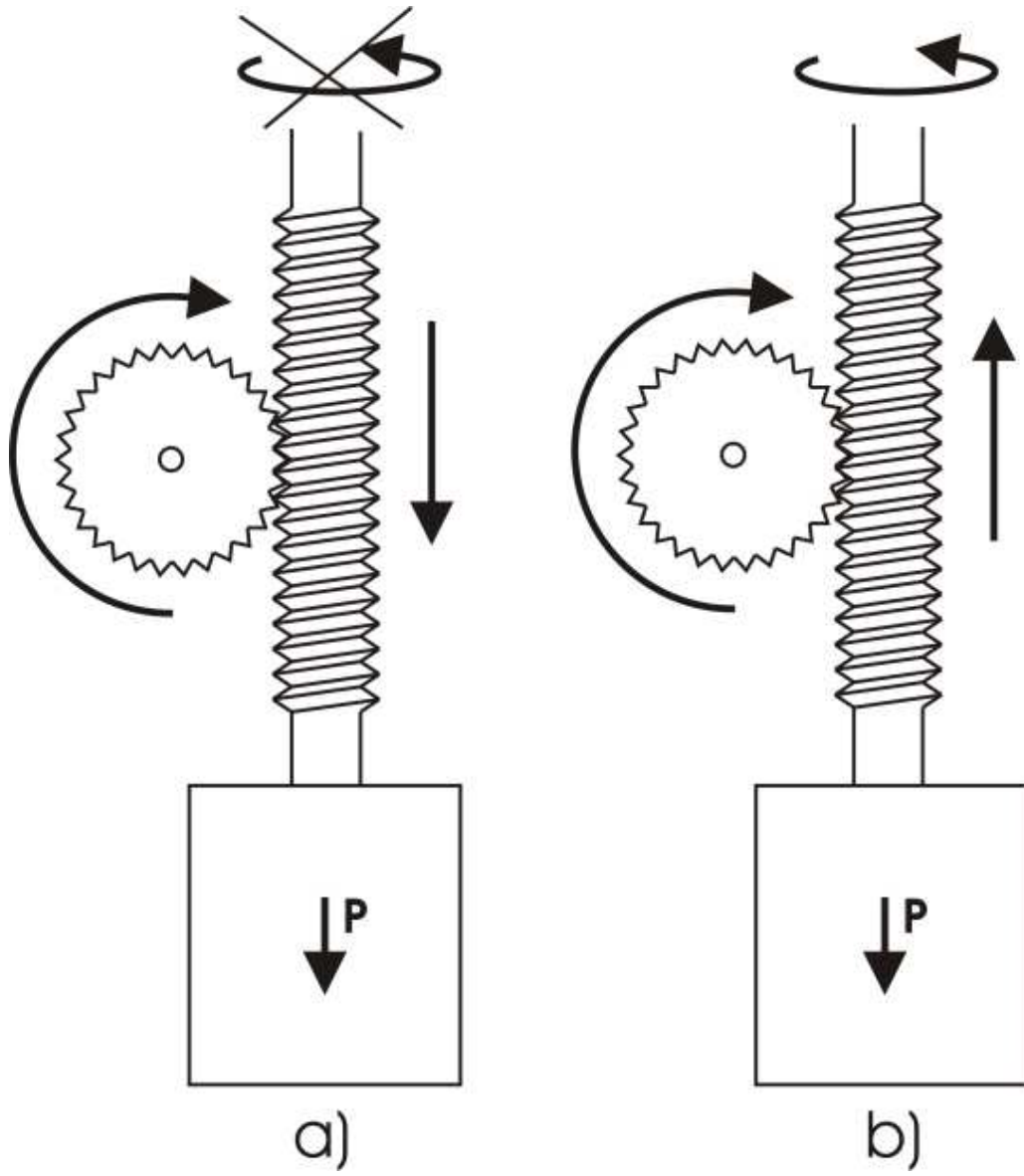


Figura 1

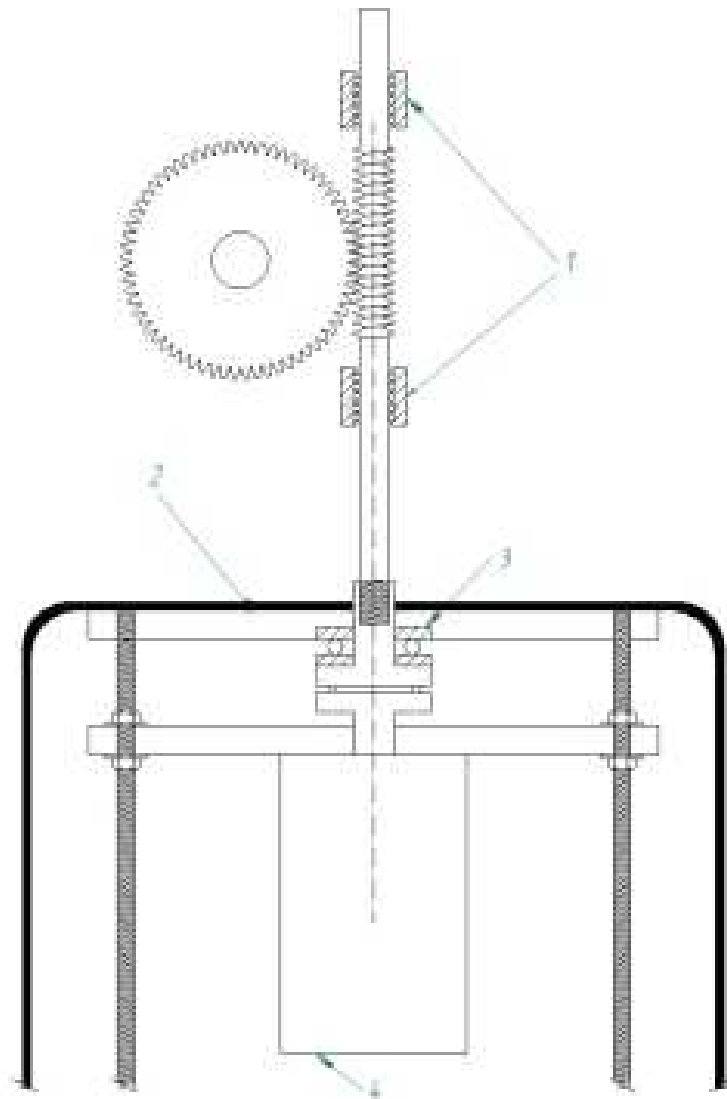


Figura 2

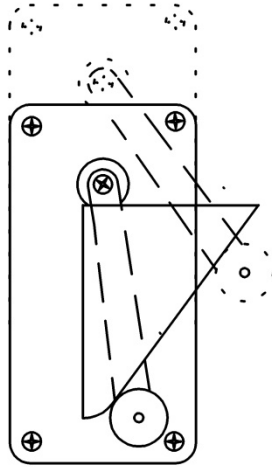


Figura 3

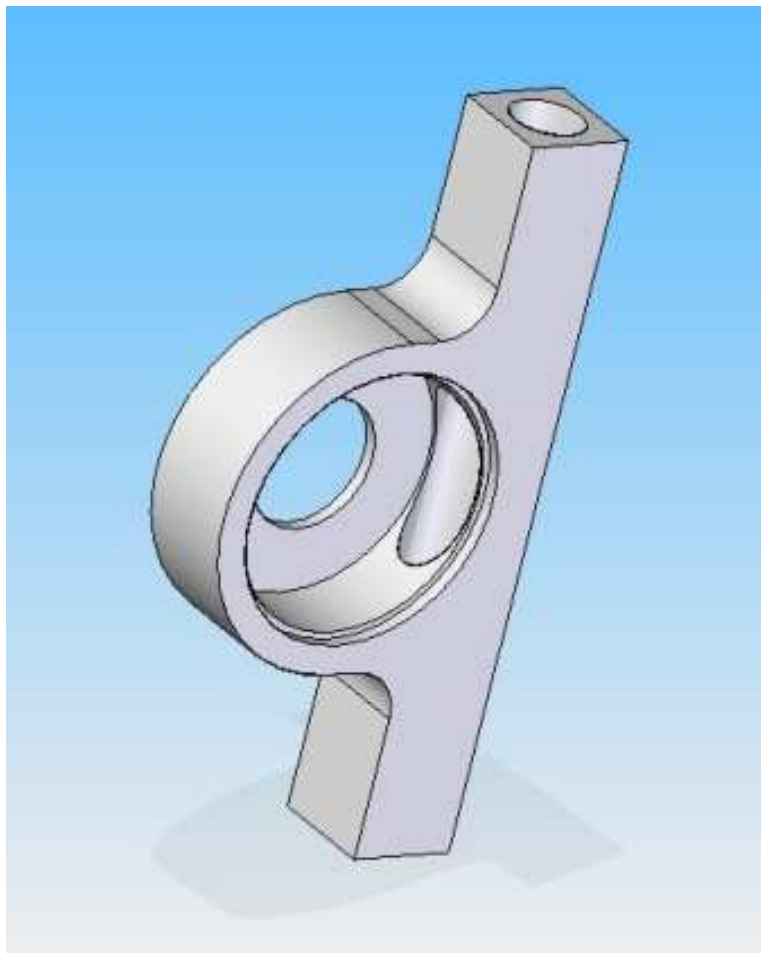


Figura 4