



144234

P A T E N T E
D E
I N V E N C I O N

por "MEJORAS EN LOS ESCAPES DE CILINDRO DE RELOJ A DESCANSO LARGO, ESPECIALMENTE APLICABLES A LOS TAMBORES DE TIEMPO CON MOVIMIENTO DE RELOJERIA", a favor de la razón social suiza "Recherches, Etudes, Applications Techniques, R.E.A.T. Société Anonyme", domiciliada en Genève, (Suiza) 5, Corraterie.

====ooOoo====

MEMORIA DESCRIPTIVA

El presente invento se relaciona con un dispositivo de escape de cilindro de reloj a descanso largo para la regulación de motores de resorte y otros, particularmente aplicable a los tambores de tiempo con movimiento de relojería.

5. Sabido es que el escape de cilindro Graham, bien conocido en la relojería, y empleado en los relojes por su sencillez con relación al escape de áncora libre, más costoso y de ajuste más delicado, está constituido, según se representa en las figuras 1 y 2 del adjunto dibujo, por un cilindro hueco 1 con pared delgada (de una 1/10 mm.), en el cual hay practicada una primera muesca 2, llamada muesca grande, cuyos bor-
- 10.



- des están provistos de labios de impulsión que cooperan con los dientes acodados en escuadra 3 de la rueda de escape 4, solidaria del piñón 5, y tiene entallada en su parte inferior una muesca 6 de menos altura, llamada muesca pequeña, destinada a permitir al cilindro 1 el efectuar, desde su posición de descanso (fig. 2) media oscilación de unos 180° de amplitud sin hacer retroceder la rueda 4 al chocar contra el brazo 7 de la de los dientes 3 que, después de haber comunicado una impulsión sobre el labio de entrada de la muesca grande, ha penetrado en el interior del cilindro (fig. 2) y descansa durante la oscilación de ida del cilindro por la punta de su rampa de accionamiento contra la cara interior de la parte 8 de la pared del cilindro 1 (fig. 1 y 2) existente a la altura de la parte superior de la muesca grande 2.

- El cilindro así constituido es frágil pues, por una parte, para permitir una semioscilación de 180° , es preciso entallarlo profundamente por la muesca pequeña hasta el punto de que ^{parte} la remanente 9 de la pared (fig. 1 y 2) ocupe un arco de escasa longitud; y, por otra parte, por el hecho de que el cilindro es muy endurecido para resistir lo más posible al desgaste provocado por los 432.000 choques y rozamientos diarios de los dientes de la rueda de escape contra la pared o superficie de este cilindro. Además, los ángulos agudos de las muescas que están talladas según generatrices del cilindro, así como el enchufado forzado de los tapones 10, 10' que llevan los pivotes 11 y 11', contribuyen a la fragilidad de este cilindro; que, con bastante frecuencia, resulta hendido debido a este forzamiento.

- Los inconvenientes enumerados anteriormente del escape de cilindro Graham, hacen muy difícil su aplicación a ciertos aparatos horarios, especialmente a los tambores mecánicos



45. de tiempo con mecanismo de relojería, teniendo en cuenta, por una parte, que no podría resistir a los esfuerzos considerables, como son: choques, vibraciones, a los cuales están sometidos estos últimos, y, por otra parte, debido a la distancia entre los ejes de la rueda de escape y del cilindro, que debe quedar absolutamente fija e invariable, puesto que el eje de oscilación de dicho cilindro normalmente debe coincidir con exactitud con el eje del tambor y del proyectil.

50. Se ha intentado construir escapes de cilindro de descanso corto, con oscilación de amplitud reducida, de 25° aproximadamente, en los cuales la superficie del cilindro actúa en suspensión y oscila en el interior de una abertura semicircular practicada en una lámina, limitando considerablemente la amplitud de las oscilaciones de dicho cilindro. Sin embargo, dicho escape no puede ser considerado capaz para regular de un modo suficientemente amplio y preciso las grandes variaciones de fuerza motriz que se encuentran en los tambores mecánicos de tiempo.

55. Era pues menester imaginar una construcción de escape de cilindro que pueda comunicar al balancín oscilaciones suficientemente grandes para regular convenientemente las variaciones de la fuerza motriz, debidas principalmente a la fuerza centrífuga, efectos de nutación, etc.

60. En los mecanismos de relojes portátiles, el número de oscilaciones del balancín importa, por lo general, 18.000 por hora, o sean unas 5 oscilaciones por segundo, teniendo una amplitud media total de 280° a 300° .

70. En cambio, en los tambores mecánicos de tiempo con movimiento de relojería, se ha observado que, debido a su corta duración de funcionamiento, que es, según la trayectoria del proyectil al que están destinados, de 40 a 100 segundos,



75. el número de oscilaciones del balancín a espiral es, según el tipo de escape, de 50 a 300 por segundo, o sea 180.000 a 1.080.000 por hora.

80. Bien es verdad que, tratándose de un tambor mecánico, el balancín es de construcción muy ligera y posee un momento de inercia bastante reducido con relación a la fuerza relativamente grande del resorte, comparativamente a la relación que existe en un reloj entre el momento de inercia del balancín y la fuerza de la espiral, de modo que las oscilaciones del balancín no puedan nunca superar 80° a 90° de amplitud en cada sentido o sea en total 160° a 180° .

85. El escape que forma el objeto del presente invento, está basado en las consideraciones que se acaban de exponer; y tiene por finalidad remediar los inconvenientes, arriba enumerados, del escape de cilindro clásico; este escape se caracteriza por el hecho de que el cilindro posee una ranura o muesca única de forma redondeada, y por cooperar con una rueda de escape con engranaje recto preferentemente cortado en una pieza.

95. Las dimensiones de la muesca única y la forma de los dientes de la rueda de escape, están determinadas de manera a permitir al cilindro el describir, después de cada impulsión recibida de la rueda, una oscilación de amplitud relativamente importante, del orden de 35° a 90° , sin hacer retroceder a dicha rueda.

100. A título de ejemplo, a continuación se describe y representa en escala ampliada en el dibujo adjunto, una forma de ejecución del escape de acuerdo con el invento.

La fig. 1 representa en sección axial longitudinal y transversal respectivamente un escape de cilindro conforme se aplica actualmente en la relojería.



105. La fig. 2 es respectivamente una sección transversal del cilindro según la línea II-II de la fig. 1, así como la rueda de escape en plano.
- La fig. 3 indica en elevación el cilindro según el invento.
110. La fig. 4 muestra en sección y elevación parciales el perno amovible del cilindro, fijado en el balancín.
- La fig. 5 representa en corte y elevación parciales el escape simplificado de acuerdo con el invento.
- La fig. 6 indica un plano de la rueda de escape, del balancín y una sección transversal del cilindro según la línea VI-VI de la fig. 5, representando esquemáticamente el funcionamiento del escape en el momento en que tiene lugar la primera impulsión sobre el labio de entrada.
- 115.
- La fig. 7 es un plano esquemático representando el funcionamiento del escape después de la primera impulsión sobre el labio de entrada con la punta del diente en reposo sobre la cara interior del cilindro, mientras que la fig. 8 representa esquemáticamente el funcionamiento del referido escape después de la impulsión sobre el labio de salida con la punta del diente en reposo sobre la cara exterior del cilindro.
- 120.
- 125.
- El escape a cilindro simplificado, según el invento, representado en las fig. 3 a 8, se compone de un cilindro de una pieza 12 con refuerzo 13 y pivote 14, sobre una parte del cual hay dispuesta una mediacaña 15 o uno o varios nervios, cuyo objeto será descrito más adelante. En la cara exterior del cilindro está practicada una muesca única 16 con los labios formados simultáneamente por medio de una fresa perfilada que después del fresado no deja ningún ángulo agudo.
- 130.
- 135.



140. El cilindro está acoplado al balancín 17 por intermedio de un eje 18 que sirve de tapón cuyo perno 19 se halla ajustado libremente, sin juego en la alisadura del cilindro, siendo obtenida la inmovilización angular de éste por ajuste en semiplano acondicionado respectivamente en 20 sobre el cilindro y en 21 sobre el eje 18. Este último también es solidario del segundo eje 23 del cilindro.

145. Con este medio de ajuste y de acoplamiento del eje 18 al cilindro 12, este último no está expuesto a ningún esfuerzo, y de aquí la imposibilidad de ruptura, como suele encontrarse en los cilindros usuales con tapón forzado.

150. Una rueda de escape plana 22 obtenida en una operación por sacabocados y cuya hilera de dientes 24 está alisada por amolado previo, coopera con los labios del cilindro 12.

Según se observa por las figs. 3 a 8, este escape es de una simplicidad extremada de ejecución, y la posibilidad de recambio de la rueda de escape plana está garantizada por el procedimiento de corte al estampado.

155. En la fig. 6 se observa el cilindro en posición de descanso, en el momento de empezar la primera impulsión en el sentido de la flecha f por el labio de entrada; cuya impulsión, en la fig. 7, ha dado lugar a una media oscilación del cilindro en el sentido de las agujas de un reloj, cuya amplitud alcanza unos 85° sin que el labio de salida del cilindro choque contra la base 25 del diente 24 y haga retroceder la rueda. En este dibujo se nota que, después de la caída, el diente 24 permanece descansando contra la cara interior del cilindro 12; y, para fines de oscilación, este último solicitado por el resorte del balancín (no representado) se prepara a oscilar en el sentido inverso indicado por la flecha f'.

160. La fig. 8 indica que después de la caída y después de



una impulsión sobre el labio de salida, el diente siguiente 24' de la rueda 22 se halla en descanso sobre la cara exterior del cilindro. Se nota que éste termina su semi-oscilación igualmente de 85° de amplitud.

170.

La mediacaña 15 dispuesta sobre una parte del pivote del cilindro, recibe por forzamiento duro una virola de metal más dúctil, sobre la cual está fijado el resorte del balancín, que puede ser de forma cualquiera, por ejemplo una lámina de torsión o un resorte en espiral, etc..

175.

El hecho de estar, por una parte, el eje del cilindro fabricado en una pieza con el cilindro, y, por otra parte, de llevar un trozo acanalado, dispuesto en dicho eje o pivote, constituye una seguridad casi absoluta contra todo desarreglo del escape debido a una rotación intempestiva de la virola fijada, en el resorte del balancín con relación al cilindro.

180.

Además, se hace observar que el hecho de existir una sola muesca en el cilindro, sin ángulos agudos, permite acrecentar considerablemente la resistencia de este último; pues la sección de la parte restante 26 (fig.6) presenta sensiblemente el perfil de una U concéntrica, cuyas cualidades elevadas de resistencia son conocidas.

185.

Finalmente, el hecho de fabricar la rueda de escape por corte a la estampa, permite obtener a un precio de coste muy reducido la intercambiabilidad perfecta de este órgano extremadamente importante.

190.

N O T A

Es objeto de esta patente de invención que se solicita "Mejoras en los escapes de cilindro de reloj a descanso largo, especialmente aplicables a los tambores de tiempo con movimiento de relojería", que se caracteriza y define por

195.



las reivindicaciones siguientes, que constituyen su novedad y sobre las cuales ha de recaer la propiedad y explotación exclusiva:

200. 1.-Mejoras en los escapes de cilindro de reloj a descenso largo para motores de resorte y otros, especialmente aplicable a los tambores mecánicos, de tiempo con movimiento de relojería, caracterizado porqué el cilindro, posee una muesca única de forma redondeada, y por cooperar con una rueda de escape con engranaje recto hecha de una sola pieza preferentemente fabricada por sacabocado.
205. 2.- Mejoras en los escapes de cilindro de reloj según la reivindicación 1ª, caracterizadas porqué las dimensiones de la muesca y la forma de los dientes de la rueda de escape están determinadas de manera a permitir al cilindro el describir, después de cada impulsión recibida de la rueda, una oscilación de amplitud relativamente importante, del orden de 85° a 90°, sin hacer retroceder dicha rueda.
210. 3.-Mejoras en los escapes de cilindro de reloj según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizadas porqué la forma de la muesca única redondeada del cilindro está determinada sensiblemente por la intersección de este cilindro con una esfera; siendo practicada dicha muesca con ayuda de una fresa perfilada; los labios de entrada y salida, que cooperan con los dientes de la rueda de escape, estando formados sobre los bordes de dicha muesca durante el curso de esta operación de fresado.
215. 4.- Mejoras en los escapes de cilindro de reloj según la reivindicación 1ª, caracterizadas porqué el cilindro propiamente dicho está hecho de fabricación de una sola pieza, con un pivote.
220. 5.-Mejoras en los escapes de cilindro de reloj según
- 225.



230. las reivindicaciones 1 a 4, caracterizadas porqué la extremidad del pivote solidario del cilindro está fresada de manera a formar varios ángulos o incluso una canaladura, que se enchufan a fuerza en una virola sobre la cual está fijada una extremidad del resorte del balancín.

235. 6.- Mejoras en los escapes de cilindro de reloj según las reivindicaciones 1,4 y 5 caracterizadas porqué el cilindro y el tapón solidario del segundo pivote están ajustados libremente entre ellos pero sin juego en sentido axial; mientras la inmovilación angular de éstas dos piezas, una con relación a la otra, está asegurada por medios apropiados, por ejemplo con ayuda de a lo menos un semiplano dispuesto encima de cada una de las dos piezas que encajan una en otra.

240. 7.- Mejoras en los escapes de cilindro de reloj según la reivindicación 6ª, caracterizadas porqué el tapón del cilindro constituye al propio tiempo el eje del balancín, así como el asiento de este último.

245. 8.- Mejoras en los escapes de cilindro de reloj según las reivindicaciones 6 y 7, caracterizadas por haberse previsto medios para orientar de manera intercambiable la posición de los labios del cilindro con relación al balancín; medios constituidos por un ajuste a semiplano entre el cilindro y el tapón eje por una parte, y entre el tapón eje y el balancín por otra parte.

250. 9.- Mejoras en los escapes de cilindro de reloj a descanso largo, especialmente aplicables a los tambores de tiempo con movimiento de relojería.

255. La presente memoria consta de nueve hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, a 30 de Julio de 1938.

JAIME ISERN

P. B.

144234

N o t a

1.- Mejoras en los escapes de cilindro de reloj a descanso largo para motores de resorte y otros, especialmente aplicable a los tambores mecánicos, de tiempo con movimiento de relojería, caracterizado porqué el cilindro, posee una muesca única de forma redondeada, y por cooperar con una rueda de escape con engranaje recto hecha de una sola pieza preferentemente fabricada por sacabocado.

2.

3.

4.

5.

6.

7.

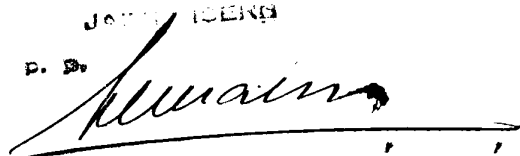
8.

9.- Mejoras en los escapes de cilindro de reloj a descanso largo especialmente aplicable a los tambores de tiempo con movimiento de relojería.

Barcelona, 30 de Julio de 1938.

JOSÉ IBARRI

D. D.



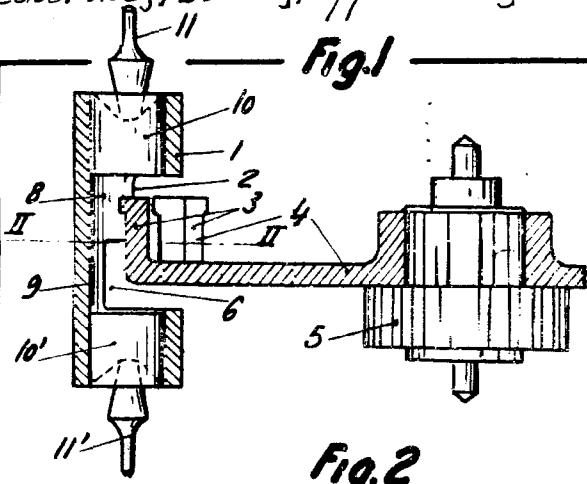


Fig. 1

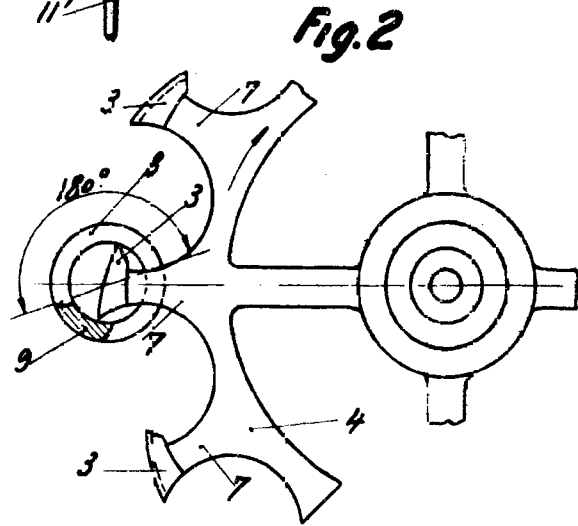


Fig. 2

Fig. 3

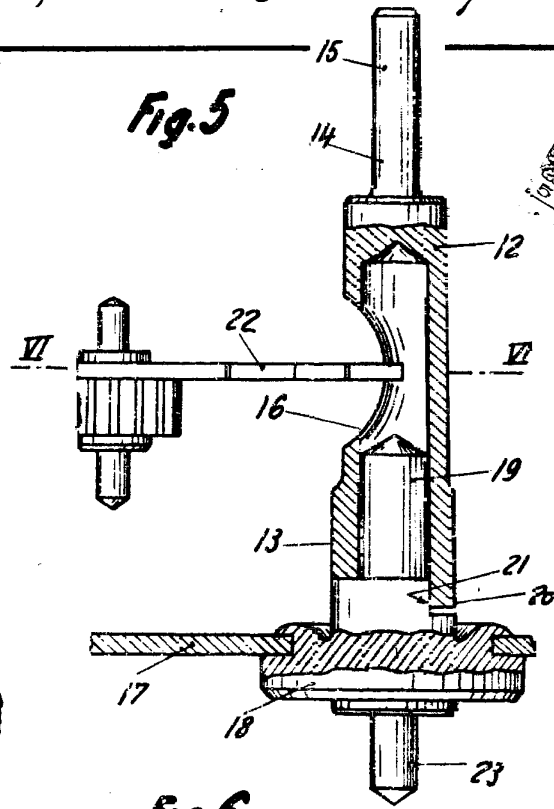
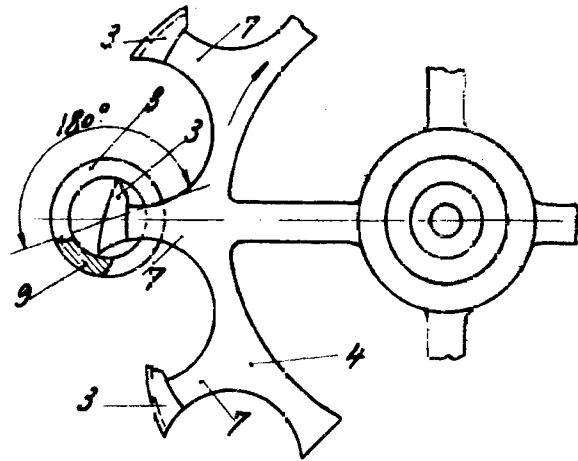


Fig. 5

Fig. 6

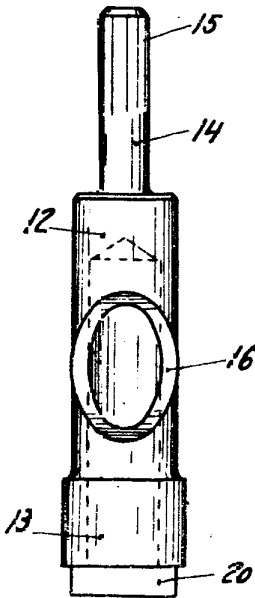
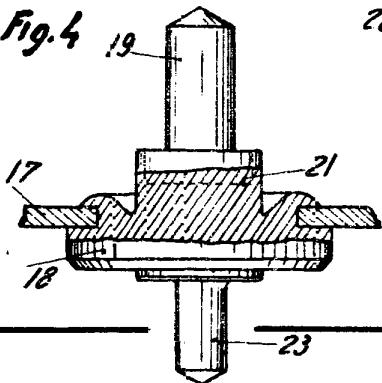


Fig. 4



Barcelona 30 julio 1928

Sumario

Fig. 7

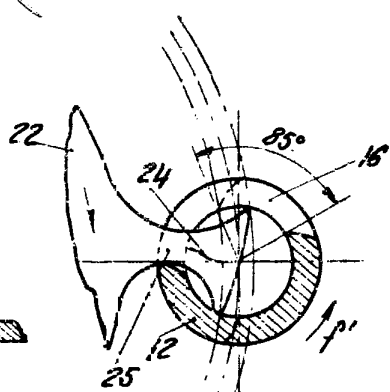


Fig. 8

