



De conformidad con el presente invento, los relojes de pulsera u otros del género mencionado llevan órganos de accionamiento por fricción entre la pesa vibratoria y el muelle principal, para evitar la tensión excesiva de este último.

Otras características del invento comprenden órganos encerrados enteramente en la caja para ajustar las manecillas. Como, por consiguiente, el mecanismo de la cuerda y de la puesta en hora va encerrado por completo en la caja, no hace falta hacer en la pared de ésta aberturas de ninguna clase.

En los dibujos adjuntos, que representan el invento a modo de ejemplo, indican:

La figura 1, una vista posterior de la pesa oscilante y de la placa de fricción para dar cuerda al reloj.

La figura 2, una vista anterior por debajo de la esfera, con los órganos de puesta en hora y el eje frontal de la pesa.

La figura 3, un pormenor parcial de los dientes dispuestos en círculo en el bisel.

La figura 4, un pormenor del piñón de torre, con la superficie de leva y el muelle de fricción para retener dicho piñón.

La figura 5, una sección radial de la pesa oscilante, placa de fricción y muelle regulador, con las partes separadas para exponerlas claramente.

El reloj lleva una pesa A de forma apropiada, más o menos semicircular, articulada por detrás en un ensanche del árbol de puesta en hora o pivote central B del piñón, disponiéndose topes de resorte <sup>a</sup> a cada extremo de la pesa para evitar conmociones en el movimiento del reloj cuando éste oscila, limitado por los topes C y C<sup>1</sup>.



Una placa D, que oscila en torno al mismo eje que la pesa A, se conecta por fricción a la misma por medio de un muelle regulador E que se sujeta a la pesa mediante dos tornillos, uno de los cuales F sirve para ajustar la presión del muelle regulador sobre la placa de fricción D, y fijar de este modo el arrastre por fricción entre la pesa A y la placa D. La placa de fricción D lleva por debajo un trinquete G que se engancha en una rueda dentada I, y el resorte H mantiene el trinquete G enganchado a la rueda. Con la rueda I gira un piñón U que se traba con la primera rueda dentada de la cuerda, accionándola. Se ve, por consiguiente, que si el movimiento se detiene en el límite y se da vuelta en el sentido de un reloj, mirando desde la parte posterior de la figura 1, con la pesa A abajo y en el extremo izquierdo, se imprimirá a la rueda de trinquete I y su piñón U un movimiento antagónico, sujetándose para que no se invierta una vez movida por medio de otro gatillo J articulado al piñón K. De este modo, toda la cuerda da vuelta cada vez que el portador deja caer la mano y la levanta otra vez, tratándose de un reloj de pulsera.



El exceso de tensión se evita por la acción de la placa de fricción D, con su gatillo G, ya que cuando se tiende el resorte principal y su resistencia a la tensión va aumentando, la placa de fricción no vuelve por efecto del arrastre del muelle E, sino que permanecerá fija, aunque la pesa puede seguir oscilando por el movimiento del portador, mientras sigue el movimiento de vaivén del muelle E por encima de la placa de fricción D. La pesa va montada por detrás de un brazo radial A2, y por delante en un brazo A3 (figura 5), atornillado a ella. El eje frontal sobre el cual oscila la pesa se expone en la figura 2; una argolla A4 del brazo A3 ciñe un manguito A5 de la placa X que cubre el mecanismo de puesta en

hora. De este modo, cuando se lleva el reloj, la pesa oscila alternativamente sobre sus pivotes, y por efecto del arrastre por fricción de la placa D por el resorte E, el gatillo G gira alternativamente en torno a la rueda I, tendiendo así el resorte principal hasta que la mayor resistencia a la tensión del mismo hace que la pesa oscile suelta, en cuyo caso el muelle E pasa sencillamente rozando por encima de la placa D. De este modo no hace falta árbol tensor maledizo, y el mecanismo del reloj queda así completamente encerrado.



Pero suprimido el árbol tensor, hace falta algún órgano diferente del normal para poner el reloj en hora. Esto se consigue haciendo el bisel en forma de a cesorio giratorio, y dándole vueltas en sentido angular adelante y atrás. Normalmente, la rueda de puesta en hora no engrana, y ocupa la posición expuesta en la figura 2. Por la cara interna del bisel, como muestra la figura 3, hay una anilla de dientes entallados J1. Cuando el bisel se halla colocado sobre la caja, estos dientes J1 engranan con un piñón K1 montado en un vástago L, sobre el que gira suelto un piñón de corona M susceptible de movimiento corredizo a lo largo del mismo, así como de rotación. En el borde superior del piñón de corona o de torre hay una superficie inclinada o de leva M1, con la que coopera una espiga P del vástago L y de la parte más alta de la inclinación M1 sobresale un tope Q. Enganchado elásticamente en una ranura del piñón coronado M hay un resorte anular R, cuya extremidad radial R1 se introduce en un agujero de una palanca de retroceso S, articulada en S1 y que un resorte T empuja hacia afuera. La acción de esta palanca de retroceso consiste normalmente en mantener el piñón coronado a distancia de la rueda intermedia O que engrana y acciona las ruedas de movimiento para poner el re-

loj en hora. Cuando conviene, pues, ajustar las manecillas, el bisel o tapa se hace girar en un sentido o en otro; el movimiento primordial de la tapa biselada hace girar el piñón Kl y apoya la espiga P contra la inclinación Ml, y el enganche del resorte R en el piñón coronado basta para contrarrestar su tendencia a girar con la espiga, lo cual da lugar a una reacción que empuja el piñón de torre M. a lo largo de su vástago L, hasta engranarlo con la rueda intermedia O. En este punto, la espiga P llega al tope Q, y al seguir el movimiento de la tapa, gira el piñón de torre, y con él las ruedas de puesta en hora. Una vez fijadas las manecillas, para que el piñón de corona M pueda soltarse de la rueda intermedia O, se da vuelta a la tapa hacia atrás, sobre una distancia angular que corresponde a cinco minutos en la esfera, bastando este movimiento para volver la espiga P al punto más bajo de la inclinación Ml y dejar que el resorte T haga retroceder la palanca S, arrastrando con ella el piñón coronado M por medio del resorte R, que se engancha en la palanca S. En la tapa pueden hacerse unas señales, a diez minutos de distancia angular, por ejemplo, unas de otras, para ver bien la distancia que debe retroceder la tapa después de ajustar las manecillas. También puede recortarse la esfera, disponiendo un disco de color u otra señal en la palanca de retroceso, que se vea solo cuando el piñón de corona M se halle separado de la rueda intermedia O, indicando así cuándo se ha efectuado el movimiento retrogrado del bisel o tapa.



Como esta vuelta de la tapa puede dar lugar a que se afloje en definitiva, la pestaña de la caja en que se apoya la tapa puede tener varias irregularidades en su curvatura, las cuales dan lugar a una presión elástica sobre la tapa y compensan el pequeño desgaste que pudiera producirse, manteniendo la solidez del encaje de ambas piezas.

De este sistema de construcción de relojes se derivan ventajas considerables; por ejemplo, al no sobresalir elemento alguno a través de aberturas de la caja, ésta queda a cubierto del polvo y de la humedad. Basta con llevar puesto el reloj para mantenerlo siempre con cuerda, que no puede saltarse por la sencilla conexión de rozamiento entre la pesa y la placa D; desaparecen, por consiguiente, las roturas habituales por exceso de cuerda, como son el desprendimiento del enganche del tambor, la rotura del muelle principal o de dientes de rueda o de tambor.



2

La debilidad esencial de la construcción actual de relojes, que es la necesidad de ruedas de tensión biseladas o entalladas, desaparece al suprimir las aberturas en la caja del reloj; se suprime un 50 % por lo menos de las paradas habituales en relojes, que en la mayoría de los casos se deben al polvo, arenillas o exceso de cuerda.

-o-o-o- N O T A -o-o-o-

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida ni practicada en España, que se presentan para que sean objeto de esta Patente de CINCO años, son los siguientes:

1º. - Un reloj de pulsera u otro carácter, con cuerda automática, del género anteriormente citado, con órganos de accionamiento por fricción entre la pesa vibratoria mencionada y el muelle principal, para impedir la tensión excesiva del mismo.

2º. - Un reloj de cuerda automática, conforme se reivindica en el punto 1º, compuesto de una pesa oscilante, conectada por fricción a una placa o ele-

mento provisto de un gatillo que se mueve por las oscilaciones de la pesa sobre los dientes de una rueda que hace girar el mecanismo de la cuerda,

3º. - En un reloj de cuerda automática, conforme se reivindica en el punto 1º, una pesa oscilante en torno al eje de puesta en hora, con topes elásticos que tropiezan con otros fijos a cada extremo del movimiento oscilatorio de la pesa.

4º. - En un reloj de cuerda automática, conforme se reivindica en el punto 1º, una pesa oscilante y una placa de fricción o elemento análogo, que gira sobre el mismo eje; un gatillo regido por resorte en la placa de fricción, que se engancha en una rueda dentada, cuyo movimiento angular tiende el muelle principal, y un resorte ajustable que conecta por fricción la pesa con la placa, de tal modo que, a pesar de que el arrastre por rozamiento que sufre la placa al oscilar la pesa basta para tender el resorte principal, dicha pesa puede correr sobre la placa cuando la resistencia del mencionado resorte a una tensión mayor alcanza determinado límite.

5º. - En un reloj de cuerda automática, conforme se reivindica en el punto 1º, el mecanismo de puesta en hora que consiste en hacer en la tapa de cristal ordinaria una anilla de dientes que engranan en un piñón en cuyo vástago va montado un piñón de corona o pieza análoga, con una superficie inclinada que termina en un tope, y una espiga en el vástago que en su movimiento inicial de rotación toca la superficie inclinada y empuja en sentido axial el piñón coronado hasta engranarlo con las ruedas de movimiento, sirviendo el avance ulterior de la espiga para tropezar con el tope y dar vuelta al piñón de corona y a las ruedas de puesta en hora.

6º. - En un reloj de cuerda automática,



2

conforme se reivindica en el punto 5º, un resorte que retiene por fricción el piñón de corona para que no gire durante el movimiento inicial del mismo, asegurando así el movimiento axial de conexión originado por la reacción entre la espiga y la superficie inclinada de dicho piñón.

7º. - En un reloj de cuerda automática, conforme se reivindica en los puntos 5º y 6º, una palanca regida por resorte para volver a apartar normalmente el piñón coronado de las ruedas de movimiento, una vez ajustadas las manecillas.

8º. - El reloj perfeccionado de cuerda automática, en lo esencial como queda descrito y se expone en las figuras 1, 2, 3, 4 y 5 de los dibujos adjuntos.

9º. - Mejoras en los relojes de pulsera.



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 25 de mayo de 1929.

**H. A. Azabara**  
Por Poder

*H. A. Azabara*

LM/

