



14 JUN 1975

381932

F.05-5-75

Int. Cl.²: <u>604C</u>

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

Correspondiente a una Patente de Introducción, que se solicita en España, por DIEZ AÑOS, a favor de la firma BULOVA WATCH COMPANY Inc., New York sucursal de Bienne, entidad Suiza, establecida en: Faubourg du Jura 44, BIENNE (SUIZA) por:

"MICRO-RELOJ ELECTRONICO"

5.-

El presente invento se refiere, como su enunciado indica, a un micro-reloj electrónico con un elemento plano de corriente continua para la alimentación de medios de accionamiento de un resonador, de frecuencia fónica, dispuesto lateralmente al lado del elemento de corriente continua.

Los microrrelojes electrónicos, que se conocen actualmente, y que se han propuesto mediante folletos, siguen

381932

- 2 -



- siendo relativamente voluminosos. Especialmente, y a pesar de múltiples esfuerzos, no se ha podido reducir el diámetro de tales relojes hasta tal punto que se puedan alojar relojerías electrónicas en la caja de un reloj de pulsera para señoras. La causa principal de este mal se debe sobre todo al hecho de que el elemento de corriente continua, que por ejemplo puede ser una pila de mercurio ó un mini-acumulador, y que normalmente, por razones técnicas, debe tener una forma circular y semejante a un botón, ocupa un espacio relativamente grande visto desde arriba. La disposición convencional que consiste en colocar el elemento de corriente continua y la relojería en los relojes conforme a la definición arriba dada, conduce a un diámetro que por regla general no es inferior a 25 mm.
- 5.-
- 10.-
- 15.- El problema, base del presente invento, es por lo tanto la creación de un reloj que contenga un diapason u otro resonador de frecuencia fónica, de pequeñas dimensiones y sobre todo con un pequeño diámetro de relojería.
- 20.- De acuerdo con el presente invento, la solución de la misión arriba indicada consiste en que por lo menos un lugar de la perifería del elemento de corriente continua coincida por lo menos en forma aproximada, con la perifería de la placa de relojería del reloj, que el elemento de corriente continua sobre-salga del eje geométrico de las manillas y que se extienda a las proximidades inmediatas del mismo, y que finalmente los órganos portadores de las manillas, así como los piñones de accionamiento pre-
- 25.-

381932

- 3 -



5.- vistos en éstos, se encuentren totalmente por encima del nivel de la superficie del límite superior del elemento de corriente continua, estando por lo menos parcialmente cubiertos por el elemento de corriente continua, vistos en una proyección vertical sobre la placa de relojería.

10.- Por consiguiente, el presente invento permite una considerable reducción del diámetro de relojería gracias a una disposición bien ideada del elemento de corriente y de terminadas partes del mecanismo. Debido al hecho de que la parte del mecanismo que actúa directamente sobre las manillas, se encuentra por encima de la superficie del límite superior del elemento de corriente continua, el elemento puede extenderse desde el borde de la placa de relojería hasta las proximidades más cercanas del eje geométrico de las manillas ó incluso más allá de las mismas. Esto conduce a una estructura muy reducida y permite por ejemplo la fabricación de calibres para relojes electrónicos de pulsera para señoras con un diámetro inferior a 20 mm.

15.- En el dibujo se puede apreciar una forma de ejecución de un micro-reloj electrónico que representa sólo un ejemplo realizado según el presente invento.

20.- La figura 1 es una vista desde arriba esquemática sobre el reloj desde el lado de la esfera, habiéndose omitido las manillas, la esfera, la placa del mecanismo y la caja con objeto de aumentar la visibilidad.

25.- En la figura 2 se puede apreciar una sección según la línea de sección 2-2 de la figura 1.

381932

14 JUN 1974



- 4 -

- La placa del mecanismo del reloj se puede apreciar en la figura 2 donde lleva la denominación 1. Por debajo de la placa del mecanismo (en el dibujo está dirigido hacia arriba el lado de esfera del mecanismo) se ha dispuesto
- 5.- una célula lisa, en forma de botón, de mercurio 2, de tal forma que las superficies límites principales de la misma se encuentran en paralelo a la superficie límite superior de la placa del mecanismo 1. La periferia de la célula de mercurio circular 2 coincide prácticamente con la periferia de la placa de mecanismo 1. Según la forma del elemento de corriente continua y/o de la placa de mecanismo esta coincidencia geométrica también puede ser múltiple. En
- 10.- ciertos casos también es posible que un trozo mayor de la periferia del elemento alimentador siga con más ó menos exactitud la periferia de la placa del mecanismo.
- 15.-

- En el dibujo se puede ver claramente que el diámetro de la célula 2 es mayor que la mitad del diámetro de la relojería. La célula de alimentación sobresale por consiguiente del eje geométrico de las manillas, es decir este eje penetra a través de ella. En ciertas circunstancias
- 20.- basta con que el elemento de corriente continua se extienda únicamente hasta las proximidades inmediatas del eje geométrico de las manillas, acercándose por lo tanto por ejemplo a la zona del eje geométrico de los ejes de manilla
- 25.- de tal forma que entre dicha línea geométrica y la periferia de la fuente de corriente continua permanezca únicamente una distancia restante de aproximadamente 0,5 a 1 mm.

381932

- 5 -



como máximo.

5.- El hecho de que se haya previsto una fuente alimentadora que se extiende más allá del eje geométrico de las manillas ó hasta las proximidades inmediatas de este eje, impide utilizar el mecanismo convencional para el accionamiento de las manillas. Por esta razón se han dispuesto las partes del mecanismo que actúan directamente sobre los ejes de las manillas, a un nivel que se encuentra por encima de la célula alimentadora 2. Además estos órganos están interconectados con la célula 2 de tal forma que están parcial ó totalmente cubiertos por la célula 2, vistos en una proyección vertical sobre la placa del mecanismo.

10.- A continuación digamos algunas pocas palabras sobre el principio de accionamiento del reloj. Contiene un diapason 4, atornillado en 5 a la placa del mecanismo 1, y que lleva dos dientes 6 cuyo plano central común se encuentra paralelo a las superficies limitadoras planas de la célula 2. Los dientes 6 llevan en los extremos libres unos imanes permanentes 7. Estos cubren una parte de una bobina plana 8, que tiene la forma de un sector y que puede contener por ejemplo un enrollamiento palpador y otro de accionamiento. El flujo magnético de los imanes permanentes por consiguiente se encuentra verticalmente al plano de la bobina. Además, la bobina se sostiene firmemente mediante una pieza 10, en forma de un soporte de un portador de plástico 9 que recoge los elementos del circuito. La totalidad de los elementos de circuito, que constan de transistores,

381932

- 6 -



resistencias, condensadores, etc., se denomina por regla general unidad electrónica. Además, con objeto de aprovechar en la mejor forma posible el espacio disponible, se ha escogido la forma del portador de plástico 9 de tal modo que se ajusta más ó menos a la célula 2, a uno de los imanes permanentes 7 y a la caja del reloj.

5.- Uno de los dientes lleva además, en forma ya conocida, un trinquete de accionamiento 11 provisto de una piedra preciosa, y que actúa sobre una rueda de trinquete 12.

10.- Esta rueda está además bajo la influencia de un trinquete de frenado, no reproducido y sujeto por ejemplo a la placa de mecanismo. En la rueda de trinquete 12 se encuentra un piñón 13 que engrana en una rueda 14. Con dicha rueda va unida firmemente otro piñón 15 que acciona otra rueda 16.

15.- También esta última rueda 16 acciona por medio de otro piñón 17 una rueda intermedia 18 que engrana además con un piñón de segundos 19. En el eje de la rueda intermedia 18 va asentado además un piñón 20 que coopera con una rueda de arrastre 21. Dicha rueda de arrastre está asentada en

20.- la forma acostumbrada con arrastre por fricción sobre el tubo minuterero 22. Un piñón 23 que consta de una sola pieza y va unido solidariamente con el tubo minuterero 22, engrana en una rueda de cambio 24, que por su parte acciona por medio del piñón 25 firmemente unido con aquella, la rueda de horas 26.

25.-

En el dibujo se puede ver claramente que todos los ejes y tubos que llevan las manillas, así como los órganos

381932



- 7 -

5.- que accionan directamente sobre aquellos, se encuentran a una altura que sobrepasa el nivel de altura de la superficie límite superior de la célula 2, vistos en una proyección vertical sobre la placa del mecanismo, los órganos de accionamiento que actúan junto con los ejes de manillas están cubiertos en forma más ó menos completa por la superficie proyectada de la célula 2. Esto se refiere también a la rueda de cambio 24, que se encuentra totalmente dentro de la zona de superficie de la célula 2.

10.- Como es fácilmente comprensible para los técnicos en la materia, se podrán efectuar modificaciones para un mejor logro de los fines del invento, siempre que no se altere la esencialidad del mismo, cuya descripción ha sido facilitada a título ilustrado y no limitativo, debiéndose interpretar los conceptos expuestos en su más amplia acepción.

N O T A

20.- Descrita suficientemente la naturaleza del objeto de la presente solicitud, se declara de propia y nueva invención lo contenido en las siguientes:

R E I V I N D I C A C I O N E S

25.- 12.- Micro-reloj electrónico con un elemento plano de corriente continua para la alimentación de medios de accionamiento de un resonador, con frecuencia fónica, dispuesto lateralmente al lado del elemento de corriente continua, caracterizado por el hecho de que por lo menos un lugar de la periferia del elemento de corriente continua



381932 - 8 -

14 JUN 1952

- 5.- coincide por lo menos de un modo aproximado con la periferia de la placa del mecanismo del reloj, que el elemento de corriente continua sobresalga del eje geométrico de las manillas ó se extienda hasta las proximidades inmediatas de las mismas, y que además los órganos portadores de las manillas y los piñones de accionamiento previstos en aquellos, se encuentren totalmente por encima del nivel de la superficie límite superior del elemento de corriente continua, y vistos en una proyección vertical sobre la placa del mecanismo, estén cubiertos por lo menos parcialmente por el elemento de corriente continua.
- 10.-

- 2º.- Micro-reloj electrónico según la reivindicación 1, con un segundero central, caracterizado por el hecho de que visto en una proyección vertical sobre la placa del mecanismo, el piñón segundero está cubierto por el elemento de corriente continua.
- 15.-

- 3º.- Micro-reloj electrónico, según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado por el hecho de que todos los ejes y tubos portadores de manillas están totalmente cubiertos por el elemento de corriente continua, vistos en una proyección vertical sobre la placa del mecanismo.
- 20.-

- 4º.- Micro-reloj electrónico, según una ó varias de las reivindicaciones 1 - 3, caracterizado por el hecho de que la rueda de cambio se encuentra por encima del nivel de la superficie límite superior del elemento de corriente continua, y visto en una proyección vertical sobre la placa del mecanismo, está totalmente cubierta por el ele-
- 25.-

A

381932 - 9 -



mento de corriente continua.

5.- 5º.- Micro-reloj electrónico, según una ó varias de las reivindicaciones 1 - 4, con un diapason provisto de imanes permanentes, y cuyo plano central que corta con los dos dientes, se encuentra paralelo a las superficies límites planas del elemento de corriente continua, caracterizado por el hecho de que en el recinto encerrado por la caja del reloj, el elemento de corriente continua y uno de los imanes permanentes, se ha dispuesto un soporte de plástico que recoge la unidad electrónica y que sirve al mismo tiempo como soporte para una bobina plana que se introduce en un intersticio de aire de los imanes permanentes.

10.- 6º.- Micro-reloj electrónico.

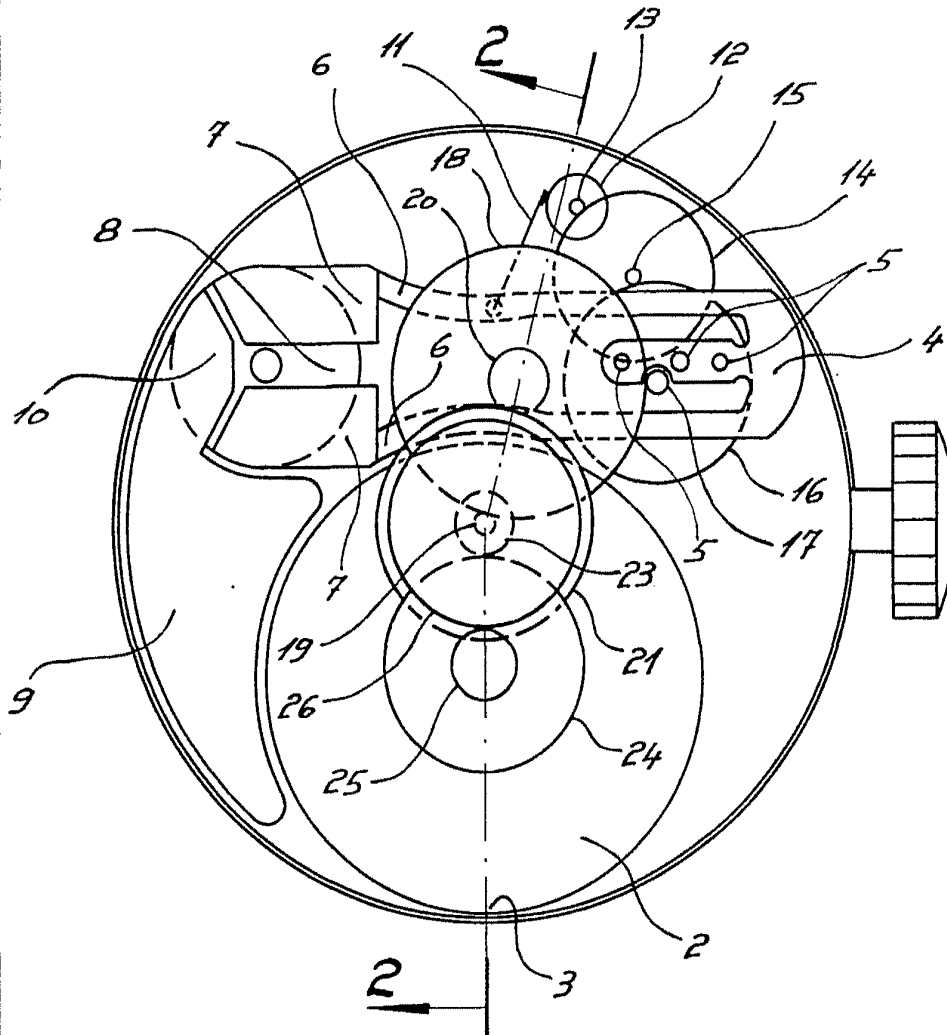
Todo ello tal y como se describe en el cuerpo de la presente Memoria y se reivindica en su Nota.

Esta Memoria consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas a dos espacios por una sola de sus caras.

Madrid,

14 JUN. 1974

FIG 1 **381932**



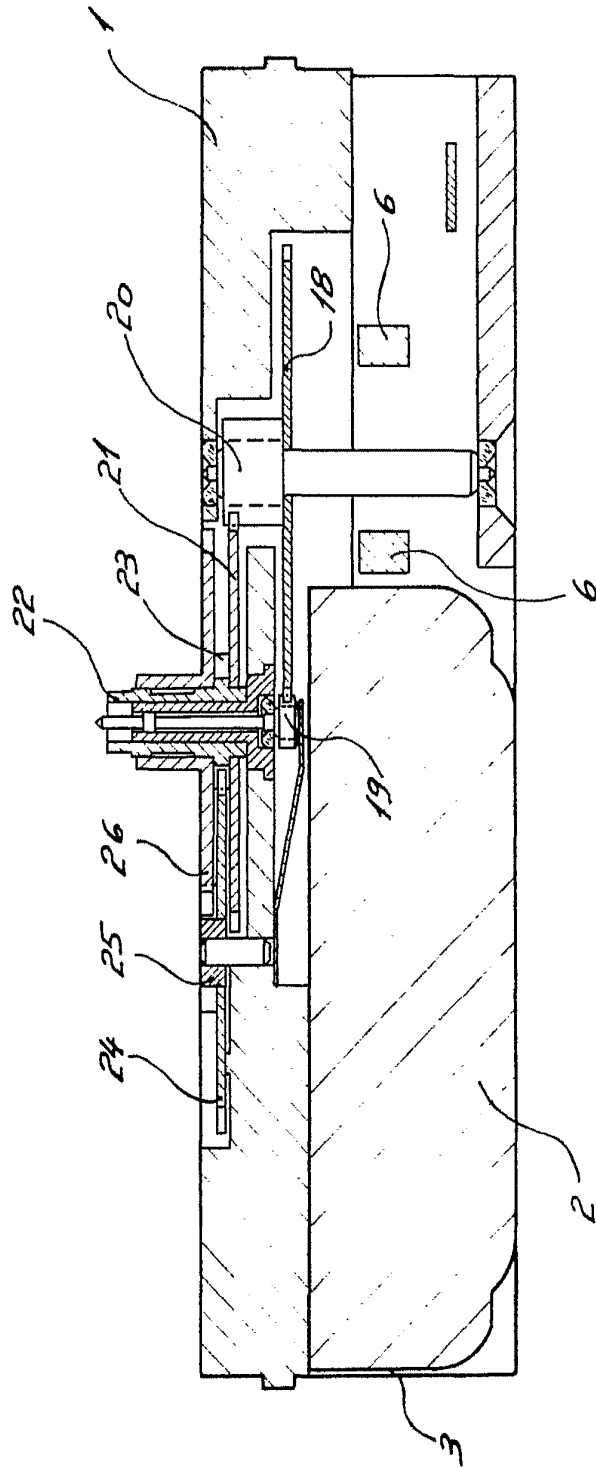
Madrid 13 Julio 1970

M. S. S. S.

ESCALA VARIABLE

381932

FIG 2



Madrid 13 Julio 1970

ESCALA VARIABLE

Alto Schindler