

405959

405959



Int. Cl.: G 0 8 B // G 0 4 C

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

Solicitante: KABUSHIKI KAISHA DAINI SEIKOSHA.

Residencia: 31-1, 6-chome, Kameido, Koto-ku,  
TOKYO, Japón.

Enunciado: "DISPOSITIVO PARA INDICAR LA DURACION DE  
UNA PILA ELECTRICA EN UN RELOJ ELECTRICO".

Prioridad: de la solicitud de modelo de utilidad japonesa n.º. 74319/71 del 20 de agosto 1971.

405959

18



1

EXTRACTO DE LA DESCRIPCION

Dispositivo para indicar la duración de una pila eléctrica utilizada en un reloj eléctrico, que incluye un elemento emisor de luz al cual se aplica un impulso que tiene una frecuencia predeterminada para iluminarlo de manera intermitente para indicar si la potencia eléctrica es suficiente para accionar el mecanismo del reloj eléctrico. El elemento emisor de luz se desactiva un tiempo predeterminado antes del consumo completo de la pila eléctrica con el objeto de señalar así el momento de cambiar la pila eléctrica.

ANTECEDENTES DEL INVENTO

El invento se refiere a un dispositivo para reloj eléctrico, y más particularmente a un dispositivo para indicar la duración de una pila eléctrica utilizada en los relojes eléctricos.

Una batería o una pila eléctrica utilizada en relojes eléctricos tiene generalmente una duración de aproximadamente un año. Sin embargo, después de que la pila eléctrica ha sido alojada en el reloj eléctrico para accionar éste, es difícil medir la duración de la pila eléctrica y existe una duda respecto al tiempo en el que la pila deberá ser considerada como agotada y deberá cambiarse. Además, ya que la pila eléctrica pierde energía, se produce el problema de la parada del reloj eléctrico o de su funcionamiento defectuoso. Para evitar estos problemas, la pila eléctrica debe ser cambiada antes de su agotamiento completo.

RESUMEN DEL INVENTO

Un objeto del invento consiste en superar los problemas mencionados más arriba y proporcionar un dispositivo nuevo para indicar la duración de una pila eléctrica utilizada en re

405959

19



1 relojes eléctricos.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un dispositivo para señalar con precisión el momento en que una pila eléctrica ha de ser cambiada antes que el reloj eléctrico se detenga debido al agotamiento completo de la pila.

De acuerdo con el invento, un dispositivo para indicar la duración de una pila eléctrica utilizada en relojes eléctricos incluye un elemento emisor de luz que tiene una tensión de umbral predeterminada. El elemento se ilumina de modo intermitente en respuesta a la aplicación de un impulso que tiene una frecuencia predeterminada con el objeto de indicar si el reloj eléctrico recibe una energía suficiente por parte de la pila eléctrica. El momento en el que ha de realizarse el cambio de la pila eléctrica está indicado por el hecho de que el elemento emisor de luz se desactiva por debajo de la tensión de umbral debido a la reducción de la energía de la pila eléctrica y deja de emitir luz antes de que el movimiento del reloj eléctrico cese en razón del agotamiento completo de la pila eléctrica.

20 BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

En los dibujos:

la figura 1 es un diagrama en bloques de circuitos electrónicos utilizados en un reloj eléctrico provisto de un dispositivo indicador de la duración de una pila eléctrica de acuerdo con el invento;

la figura 2 representa unas formas de onda que aparecen en los terminales de salida de los circuitos electrónicos de la figura 1;

la figura 3 es una vista en planta que representa un aspecto de un reloj eléctrico provisto de un dispositivo indi

405959



1 cador de acuerdo con el invento;

la figura 4 es una curva característica de un elemento emisor de luz utilizado para un dispositivo indicador de acuerdo con el invento, que representa una corriente en ordenada, en función de una tensión representada en abscisa; y

5 la figura 5 es una curva característica de una pila eléctrica, que representa el nivel de potencia eléctrica en función de tiempo transcurrido.

DESCRIPCION DE LOS MODOS DE REALIZACION PREFERIDOS

10 Haciendo ahora referencia a los dibujos, y en particular a la figura 1, se ve en ellos un esquema en bloques de circuitos electrónicos utilizados en un reloj eléctrico, en los cuales un oscilador standard 1, que tiene un elemento oscilante tal como un cuarzo produce una señal de alta frecuencia (representada en la figura 2a) que se aplica a continuación a un divisor 2 para producir una señal de salida de baja frecuencia representada en la figura 2b. Además, la señal de salida del divisor 2 se aplica a un circuito de conformación de onda 3 para producir un impulso de reloj periódico P según se representa en la figura 2c. A continuación, la señal de salida de los circuitos de conformación de onda se aplica a un transductor 4 accionado electromagnéticamente (cuya descripción se amite ya que es bien conocido en la técnica) de modo que la aguja de los segundos 12 (figura 3) dispuesta en la esfera del reloj eléctrico 11 pueda ser accionada paso a paso cada segundo. Además, en una superficie superior de la esfera están dispuestos con las agujas de los minutos y de las horas 13 y 14, un primer orificio 15 de presentación de calendario, y un segundo orificio 5A que deja ver el elemento emisor de luz.

30 Por otra parte, los impulsos de reloj P que han de

405959

18



1 ser aplicados al transductor 4 se aplican parcialmente a un  
elemento emisor de luz 5 tal como un diodo emisor de luz que  
sigue emitiendo luz durante el tiempo extremadamente corto  
que corresponde a la anchura del impulso P generado. El estado  
5 activo del elemento puede verse a través del segundo orificio  
5A.

El elemento emisor de luz 5 tiene una característi  
ca eléctrica que se ilustra en la figura 4. Cuando se aplica  
una tensión al elemento 5, una corriente empieza a circular rá  
10 pidamente a partir de la tensión predeterminada  $V_S$ . Generalmen  
te se hace funcionar el elemento emisor de luz en las tensio  
nes incluídas entre  $V_S$  y  $V_B$  y empieza a iluminar encima de la  
tensión  $V_P$ , siendo  $V_B$  la tensión máxima de la pila eléctrica.

Además, la pila eléctrica utilizada en el reloj eléc  
15 trico es generalmente una batería de mercurio o una batería de  
óxido metálico. En la figura 5, se ilustra una característica  
de descarga eléctrica de la célula eléctrica en la cual la cur  
va de descarga es plana durante un tiempo bastante largo en el  
cual la fuerza electromotriz permanece esencialmente constante,  
20 cayendo rápidamente cerca del tiempo  $T_P$  cuando la pila eléctri  
ca empieza a agotarse.

Se observará que el elemento emisor de luz 5 no fun  
ciona cerca del tiempo T del diagrama de la figura 5, porque  
la tensión aplicada al elemento 5 en el tiempo  $T_P$  es  $V_P$  y por  
25 tanto es inferior a la tensión de umbral del elemento 5. Esto  
significa que el elemento emisor de luz 5 funciona dentro de  
la gama de tensión incluída entre  $V_P$  y  $V_B$ . Además, teniendo en  
cuenta las condiciones térmicas externas, el reloj eléctrico  
está diseñado de manera que funciona satisfactoriamente inclu  
30 so cuando se reduce la tensión de la pila  $V_B$  de 50 a 70%, es

405959

18



1 decir hasta  $0,5 V_B - 0,57 V_B$ . Por consiguiente, el reloj eléctrico  
funciona adecuadamente hasta el tiempo  $T_S$  incluso después que  
el elemento emisor de luz 5 haya dejado de funcionar en el  
tiempo  $T_F$ . Resulta de ello que el usuario puede conocer el tiempo  
5 po en que la pila eléctrica ha de ser cambiada observando la  
desaparición de la emisión luminosa del elemento, y la célula  
eléctrica puede ser cambiada antes de que se detenga el movimiento  
del reloj.

Tal y como se ha indicado más arriba, el reloj electrónico  
10 equipado con el dispositivo indicador de acuerdo con el invento presenta las importantes ventajas siguientes:

1.- Es posible cambiar la pila eléctrica antes de que se pare el movimiento del reloj debido al consumo de la energía eléctrica de la pila porque el momento en el que ha de  
15 cambiarse la pila se indica de tal manera que el elemento emisor de luz deja de iluminarse;

2.- la energía eléctrica producida por la pila eléctrica y utilizada para accionar el elemento emisor de luz no produce un consumo inútil debido al accionamiento intermitente  
20 del elemento;

3.- el funcionamiento adecuado del reloj puede ser conocido visualmente observando la emisión de luz del elemento incluso en un lugar oscuro; y

4.- puede diseñarse un reloj eléctrico nuevo y original  
25 nal realizando un orificio de observación de la luz emitida en una esfera, lo que contribuirá en gran medida a aumentar los deseos de compra de los usuarios.

En resumen, la patente de invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

*Ray*

405959



REIVINDICACIONES

1

1.- Dispositivo para indicar la duración de una pila eléctrica en un reloj eléctrico, que incluye un elemento emisor de luz que tiene una tensión de umbral predeterminada, y  
5 unos medios para aplicar un impulso que tiene una frecuencia predeterminada a este elemento para iluminarlo de modo intermitente, obteniéndose dicho impulso a partir de circuitos electrónicos accionados por dicha pila eléctrica, teniendo dicho elemento una característica eléctrica tal que dicho elemento deje  
10 de emitir la luz para señalar el momento en el que dicha pila eléctrica ha de ser cambiada, cuando dicha pila eléctrica se ha agotado hasta el punto de que su energía eléctrica disminuye por debajo de dicha tensión de umbral.

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho elemento emisor de luz es un diodo emisor de luz.  
15

3.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicho impulso se obtiene a partir de un terminal de salida de un circuito de conformación de onda, estando dicho  
20 circuito de conformación de onda conectado a la salida de un divisor para transformar los impulsos de alta frecuencia en impulsos de baja frecuencia, y aplicándose dichos impulsos de baja frecuencia a un transductor para transformar la energía eléctrica producida por dicha pila eléctrica en energía mecánica  
25 para accionar dicho reloj eléctrico.

4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha tensión de umbral es tal que dicho reloj eléctrico sea accionado adecuadamente hasta un tiempo predeterminado después de que dicha pila eléctrica se haya agotado hasta  
30 el punto de que su potencia eléctrica disminuya por debajo de

*Reg*



405959

1 dicha tensión de umbral.

5.- Se reivindica por último como objeto sobre el  
que ha de recaer la Patente de Invención que se solicita:  
"DISPOSITIVO PARA INDICAR LA DURACION DE UNA PILA ELECTRICA  
5 EN UN RELOJ ELECTRICO".

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la  
presente Memoria descriptiva que consta de ocho páginas me-  
canografiadas y dibujos que se acompañan.

Madrid, 18 de agosto de 1972

10

BERNARDO UNGRIA

P.B.

15

20

25

30

FIG. 1

405950

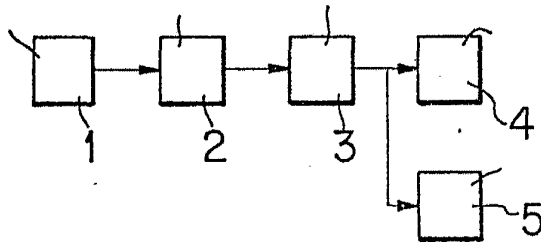


FIG. 2

FIG. 3

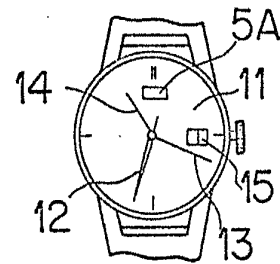
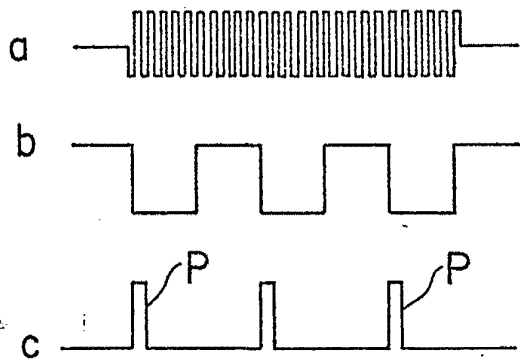
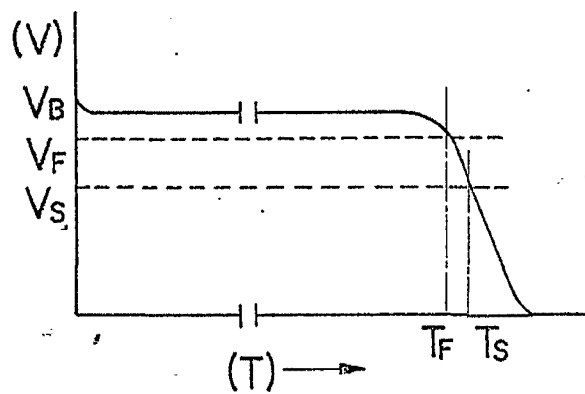
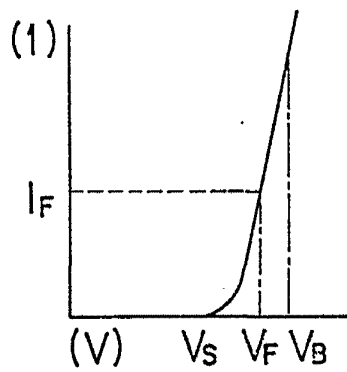


FIG. 4

FIG. 5



ESCALA VARIABLE

Madrid, 18 de agosto de 197 2

BERNARDO UNGRIA

P. P.

Handwritten signature