

14 AGO. 1959

P - 18.599
179.239 h



251329

MEMORIA DESCRIPTIVA
para solicitar
P A T E N T E D E I N V E N C I O N
e n
E S P A Ñ A
por VEINTE años

a nombre de DUROWE A.G., entidad alemana, establecida en Richard-
Wagner-Allee 10, Pforzheim, Alemania, por:

"UNA INSTALACION ELECTRICA DE ACCIONAMIENTO"

5 Se sabe ya, en un sistema mecanico oscilante, disponer
una bobina de accionamiento que coopera que con una bobina de
base fija e imanes permanentes estacionarios, bobina de accio-
namiento que está conectada al ánodo de un tubo o al colector
de un transistor. En esta disposición, las dos bobinas están
acopladas entre sí en su posición de reposo de tal modo que el
sistema eléctrico se excite por sí mismo y ello con una frecuen-
cia sustancialmente mayor que la del sistema mecánico oscilante.
En la bobina de accionamiento fluye durante la auto-excitación una
10 corriente continua pulsatoria que tiene como consecuencia una
fuerza de atracción entre los imanes permanentes y la bobina

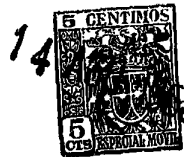
251329



de accionamiento y que motiva la iniciación de la oscilación del sistema oscilante o volante. La amplitud de la oscilación mecánica en este sistema aumenta de modo relativamente rápido y oscila hasta un valor máximo con cuya magnitud sigue oscilando continuamente el volante. Esta disposición conocida comienza a oscilar, por tanto, automáticamente y además resulta un deseado efecto de regulación espontánea, ya que al órgano oscilante se le comunica un impulso de accionamiento que depende del arco de oscilación del volante. No obstante, es un inconveniente que el impulso de accionamiento sea realizado en parte en condiciones eléctricamente desfavorables y que para el comienzo de la oscilación del sistema eléctrico deba ser ajustada una corriente de reposo determinada lo que empeora el rendimiento, ya escaso, del accionamiento.

Se propuso además una disposición que solo prevé una única bobina dispuesta sobre el órgano oscilante y que sincroniza con ayuda de un generador de basculación la oscilación mecánica y eléctrica. A pequeñas amplitudes de oscilación del volante, la señal de sincronización es pequeña y, por tanto, sólo puede conseguirse con dificultad una exacta sincronización del órgano mecánico oscilante con el generador eléctrico de impulsos. Ya en el caso de que la oscilación de basculación sólo se aparte muy poco de la frecuencia del volante puede ocurrir que no tenga lugar en absoluto ninguna sincronización. Entonces, el volante ejecuta un movimiento pendular más o menos imperativo en torno de su posición de reposo. Además, el impulso de accionamiento del sistema es constante en el tiempo, con lo cual la disposición no está en condiciones de generar un impulso de accionamiento regulador de una marcha.

Estos inconvenientes, en una disposición para la genera-



251329

ción de oscilaciones o impulsos periódicos utilizando un órgano
oscilante eléctricamente impulsado, especialmente para el accio-
namiento de relojes eléctricos, en los cuales son generados por
inducción impulsos de gobierno eléctricos que inician impulsos
5 de accionamiento a través de un montaje de transistores, y que
cooperan con un campo constante, son evitados de acuerdo con el
invento por el hecho de que para la generación de los impulsos
de gobierno así como para el accionamiento del órgano oscilante
se prevé una bobina común y medios para hacer activa en la entra-
10 da del circuito de amplificación la señal de gobierno entregada
por la bobina, de modo que esta señal sea utilizada, tanto para
el gobierno como también para la sincronización del impulso de
accionamiento con la oscilación mecánica.

Adecuadamente, el campo constante es estacionario y la
15 bobina está dispuesta sobre el cuerpo del volante y ello de pre-
ferencia de tal modo que un número lo mayor posible de los con-
ductores o respectivamente un porcentaje lo mayor posible de la
disposición de bobina se mueva perpendicularmente a la dirección
de movimiento del órgano oscilante y a las líneas de campo esta-
20 cionarias. Una bobina triangular o trapecial cumple relativamen-
te bien esta exigencia.

Al moverse el volante se genera por inducción en la bo-
bina una señal que, de acuerdo con el invento, se aprovecha para
el gobierno y sincronización del amplificador, preferentemente
25 un amplificador de transistores con transistores complementarios.
Con objeto de evitar que el amplificador de transistores se go-
bierne en exceso por sí mismo, lo cual ocurre en los circuitos
usuales que tiene la señal de gobierno y la señal amplificada en
el mismo par de terminales, se prevén medios que influyen sobre
30 el potencial del transistor de gobierno de tal modo que el impul-



so de gobierno se mantenga al menos aproximadamente en su forma y magnitud. Con ello se garantiza, además de una sincronización del impulso de accionamiento con la oscilación mecánica, también un gobierno del impulso de accionamiento en función de la amplitud de la oscilación y resulta, por tanto, un accionamiento auto-regulador para el órgano oscilante, de modo que a pequeñas amplitudes de oscilación del volante es emitido en el órgano oscilante un impulso largo en el tiempo, y a grandes amplitudes en cambio, uno pequeño en el tiempo.

Un accionamiento ventajoso del órgano mecánico oscilante resulta con un circuito de dos transistores el primero de los cuales, el denominado transistor de gobierno es abierto por la señal inducida en la bobina de gobierno y que a su vez gobierna a un segundo transistor, el denominado transistor de accionamiento, que comunica a la bobina el impulso motor necesario para el accionamiento del cuerpo oscilante.

El empleo de transistores complementarios permite un gobierno especialmente favorable, economizador de corriente y simplifica el circuito. Los dos transistores están acoplados en corriente continua sin intercalación de ningún elemento y por ello pueden disponerse fácilmente en relojes pequeños.

De acuerdo con el invento, la bobina se encuentra en el circuito de colector del transistor de accionamiento el cual es cerrado a través de la batería y de una resistencia de polarización apropiada.

En paralelo con la bobina y la resistencia de polarización hay un divisor de tensión que se compone al menos de dos resistencias entre las cuales se toma la tensión de emisor para el transistor de gobierno. Este divisor de tensión eleva en el instante del gobierno del transistor de accionamiento el potencial de emisor y hace que predominantemente sea activa solamente



la señal de gobierno en la base del primer transistor.

5 Junto con una resistencia y la bobina se completa el divisor de tensión para formar un montaje de puente que está situado en el circuito colector-emisor del transistor de accionamiento. La tensión de gobierno se toma en la diagonal del puente en la cual está el transistor de gobierno.

10 Entre la base del primer transistor y uno de los extremos de la bobina va dispuesta una capacidad cuya misión es la transmisión de la señal de gobierno. Junto con la resistencia de polarización se consigue además que la batería, en la posición de reposo, gobierne a paso el transistor de gobierno y se inicie al menos un impulso de accionamiento. El volante oscila con ello espontáneamente desde su posición de reposo. La resistencia de polarización está entre la base del transistor de gobierno y la batería y alimenta al transistor una tensión que lo conecta en la dirección de paso.

15 En el dibujo se ha representado un ejemplo de realización de la estructura mecánica del órgano oscilante y un ejemplo de realización para el circuito eléctrico que le corresponde. En el dibujo:

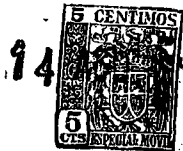
20 La fig. 1 es una vista lateral de un órgano oscilante mecánico impulsado de acuerdo con el invento, estando seccionadas o partidas partes individuales a lo largo de la línea 1-1 de la fig. 3.

25 La fig. 2 es una vista parcial en el sentido de la flecha A.

La fig. 3 es una sección por la línea 3-3 de la fig. 1.

La figura 4 es un esquema de conexiones de la disposición de acuerdo con el invento.

30 En la fig. 1, se ha designado con 10 el árbol del volan-



329

te que en 11 está montado en una platina 13 y en 12 en un puente 14. Sobre el árbol 10 del volante está fijado un cuerpo oscilante 18 en forma de disco que, a distancia del eje central, lleva una bobina de accionamiento 19. Con 20 y 21 se han designado dos muelles espirales uno de cuyos extremos está unido a espigas 25 y 26, respectivamente, fijados a la platina 13. Como la bobina de accionamiento 19 recibe su corriente a través de estos dos muelles espirales, uno de los muelles está aislado respecto a masa.

5

10

Los conductores de unión entre los muelles espirales y la bobina de accionamiento no se han representado en el dibujo.

Sobre el árbol del volante va dispuesta además la instalación usual para la transmisión de la oscilación al mecanismo de relojería.

15

Sobre el puente 14 va fijado un yugo 30 de material imantado sobre el cual están dispuestos en paralelo entre sí tres imanes permanentes 32, 33 y 34.

20

En la posición de reposo del volante es entonces el imán permanente 33, central, designado como imán principal, aproximadamente coaxial a la bobina de accionamiento 19 o dispuesto ligeramente excéntrico. Los dos imanes 32 y 34, designados imanes conductores están polarizados en sentido opuesto al imán principal 33.

25

En lo que sigue se describirá el circuito de la fig. 4 con cierto detalle. La bobina de accionamiento ha sido designada con 19 y como en las figs. 1 a 3. Esta bobina de accionamiento está conectada con uno de sus extremos 37 a una resistencia 48 y a una batería 39. Desde la batería un conductor va a una resistencia de polarización 35 unida a una capacidad 36 que, a su vez, está conectada a través de otro hilo con el otro extremo

30



201329

de la bobina en el punto de unión 38. Desde el punto de unión 40 entre la capacidad 36 y la resistencia 35, otro conductor va a la base de un transistor de gobierno 42, cuyo colector está unido a la base de un transistor de accionamiento 44 y cuyo emisor está conectado a un punto de unión 46, entre el cual y el punto de unión 37 está conectada la resistencia 48. El emisor del transistor de accionamiento 44 está conectado a uno de los lados de la batería en sentido opuesto al punto de unión 37 y desde el colector del transsistor de accionamiento va un hilo a otras dos resistencias 50 y 52 las cuales están unidas en los puntos de conexión 46 y 38.

De acuerdo con el circuito de la fig. 4 el transistor de gobierno es un transistor pnp y el transistor de accionamiento es un transistor npn.

La presente solicitud, que corresponde a la presentada en Alemania el día 3 de Septiembre de 1.958, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto-Ley sobre Propiedad Industrial.

NOTA

Los puntos de invención, propia y nueva, que se presentan en España, para que sean objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

1º. - Una instalación eléctrica de accionamiento para el accionamiento de un órgano oscilante mecánico, especialmente el volante de un reloj, con una bobina eléctrica dispuesta de preferencia sobre el órgano oscilante, la cual, a través de un sistema electrónico, recibe impulsos eléctricos que son gober-

14



251329

nados por medio de las oscilaciones del órgano oscilante, y cuyo campo coopera con un campo constante para la generación de los impulsos periódicos de accionamiento, caracterizada porque los impulsos de gobierno generados en la bobina gobiernan, a través de una válvula eléctrica, un circuito de accionamiento en el cual están dispuestos la bobina y un manantial de corriente.

2º. - Una instalación según el punto 1, caracterizada porque la válvula eléctrica es un transistor de gobierno cuya tensión de gobierno es tomada del circuito de accionamiento con independencia de la corriente que fluye allí y que genera el impulso de accionamiento.

3º. - Una instalación según los puntos 1 ó 2, caracterizada porque en el circuito de accionamiento está prevista una segunda válvula eléctrica, con preferencia un transistor denominado transistor de accionamiento el cual es gobernable a través del transistor de gobierno.

4º. - Una instalación según el punto 3, caracterizada porque los dos transistores son complementarios, es decir, que uno de los transistores es del tipo pnp y el otro del tipo npn.

5º. - Una instalación según los puntos 3 ó 4, caracterizada porque la señal de gobierno generada en la bobina es conducida al circuito base-emisor del transistor de gobierno, cuyo colector está unido con la base del transistor de accionamiento, al paso que el circuito de colector del transistor de accionamiento está cerrado a través del manantial de corriente, la bobina y eventualmente resistencias apropiadas.

6º. - Una instalación según cualquiera de los puntos 3 a 5, caracterizada porque entre el colector y el emisor del transistor de accionamiento hay un divisor de tensión que, con preferencia, consiste de dos resistencias, de entre las cuales



25 11 329

14 AGO

se toma la tensión de emisor para el transistor de gobierno.

5 7^a. - Una instalación según el punto 6, caracterizada porque se prevé un montaje en puente, cuyas ramas están formadas por dos resistencias conectadas en serie en el circuito colector-emisor del transistor de accionamiento y por la bobina con otra resistencia, que igualmente quedan entre el colector y el emisor del transistor de accionamiento, estando situado en la diagonal del puente el trayecto base-emisor del transistor de gobierno.

10 8^a. - Una instalación según cualquiera de los puntos anteriores, caracterizada porque para la producción de un impulso de oscilación inicial se prevé un elemento RC cuya capacidad está intercalada entre uno de los extremos de la bobina y la base del transistor de gobierno, al paso que la resistencia conectada en el mismo punto está acoplada en serie con el manantial de corriente en el otro extremo de la bobina.

9^a. - Una instalación eléctrica de accionamiento.

20 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 14 AGO. 1959

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por

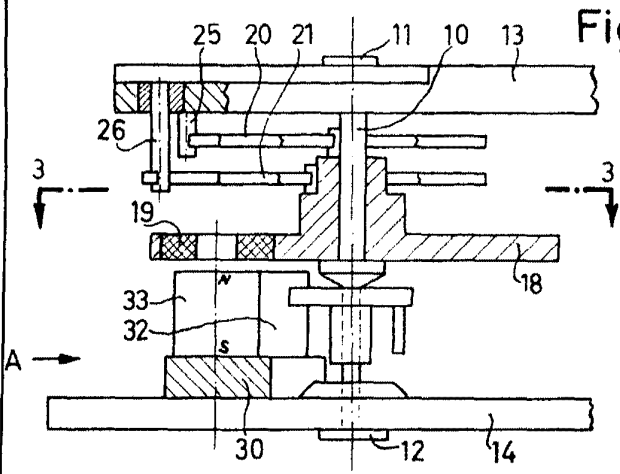


Fig. 1

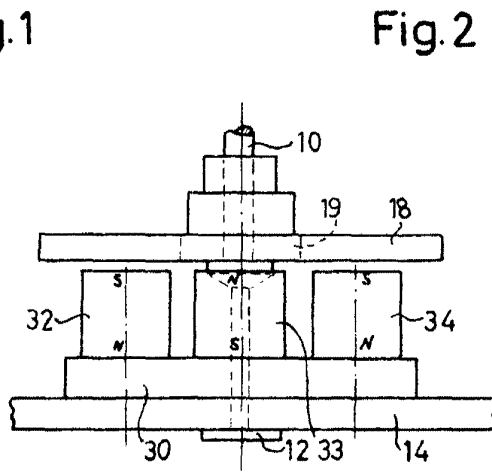


Fig. 2

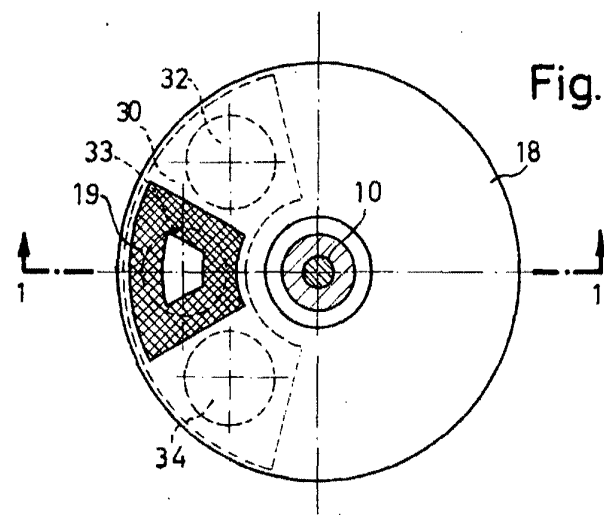
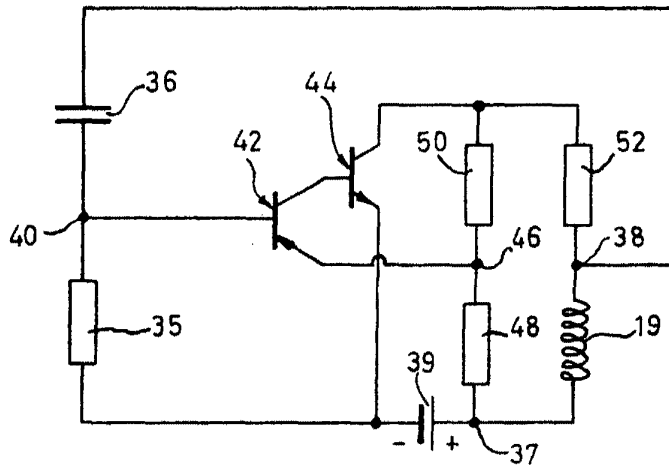


Fig. 3

251329

Fig. 4



Carta