

318570



318570

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INTRODUCCION

P A I S : ESPAÑA

DURACION : 10 AÑOS

OBJETO : "UN DISPOSITIVO DE ALIMENTACION POR DIVISION
"DE TENSION, DESTINADO MAS ESPECIAL, PERO NO
"EXCLUSIVAMENTE, A ALIMENTAR CON CORRIENTE
"ELECTRICA UN MECANISMO DE RELOJERIA".-

=====

A nombre de : ETABLISSEMENTS ED. JAEGER, S. A.

Residente en : LEVALLOIS-PERRET (Seine) France,
2, rue Baudin.

Nacionalidad : FRANCESA.



318570

Los mecanismos de relojería con balancín motor que comprenden al menos un transistor que suministra impulsos motores destinados al entretenimiento de la oscilación de dicho balancín, presentan particularidades y ventajas entre las cuales se puede distinguir un pequeño consumo de corriente medio; en general, la corriente de alimentación necesaria tiene la forma de impulsos breves y la tensión de alimentación es poco elevada; estos mecanismos de relojería ofrecen también una fuerza contra-electromotriz no despreciable frente a la tensión de alimentación, tanto que la amplitud del movimiento del balancín depende de la tensión de alimentación, pero es mucho menos sensible a las variaciones accidentales de otros parámetros.

Para obtener tal fuerza contra-electromotriz bajo una tensión de alimentación de 1,5 voltios, por ejemplo, los bobinados deben presentar una impedancia relativamente grande que conduce ya a una utilización de hilos finísimos, siendo el diámetro de estos hilos del orden de cuatro centésimas de milímetro.

La alimentación de mecanismos de este tipo bajo tensiones más elevadas, que son las que se encuentran comúnmente en los vehículos automóviles (6, 12 o 24 voltios), haría necesario establecer bobinas con impedancias todavía mayores y, en consecuencia, con finuras de hilos inadmisibles.

Por lo demás, tales mecanismos no son adaptables a un montaje directo sobre fuentes cuyas tensiones son diferentes.

Si se tratara de alimentar tales mecanismos por mediación



de simples resistencias dispuestas en serie, resistencias cuyo valor óhmico sería tanto mayor cuanto más elevada fuera la tensión de la fuente de alimentación, la amplitud del movimiento oscilatorio correría el riesgo de ser inestable por el hecho de que, en caso de disminución accidental de la amplitud, la corriente, limitada por dicha resistencia, no podría ya aumentar como sería deseable en caso semejante.

Lo mismo ocurriría si se tratara de utilizar un divisor de tensión potenciométrico a menos que se admitiera, para tal divisor, un consumo permanente diez a veinte veces mayor que el consumo instantáneo del mecanismo de relojería para que la tensión proporcionada a dicho mecanismo fuera casi independiente de las variaciones de consumo de este último. En tal disposición con divisor potenciométrico, la batería de un vehículo resultaría descargada al cabo de poco tiempo de inmovilización de dicho vehículo.

El presente invento tiene especialmente por objeto poner remedio a estos inconvenientes.

El invento comprende a este efecto un dispositivo de alimentación, especialmente aplicable a los mecanismos de relojería de transistores, estando constituido este dispositivo por un divisor de tensión que comprende de una parte al menos una resistencia y de otra al menos un semi-conductor, a los bornes del cual se encuentra conectado el mecanismo de relojería.

Tal semi-conductor trabaja, en tal divisor, de modo diferente según que el mecanismo de relojería asociado se halle en estado de conducción, en el momento del establecimiento de los impulsos, y fuera de este estado, caso en el cual el consumo de dicho mecanismo de relojería es prácticamente nulo.

Existen ventajas en adoptar un semi-conductor cuya curva



característica tensión-intensidad presente una pendiente muy fuerte para intensidades comprendidas entre un valor nulo y un valor poco elevado, y cuya pendiente presente luego, más allá de un codo, un valor más débil y en elegir la tensión de codo
60.- muy próxima a la tensión de alimentación del mecanismo, pero ligeramente inferior a esta última.

Es igualmente posible utilizar, en serie, varios de éstos semi-conductores, de modo que la suma de sus tensiones de codo tenga el valor deseado.

65.- Estos semi-conductores pueden ser utilizados en su sentido directo de conducción o bien, todavía, si se trata de diodos que presenten un efecto Zener, es posible conectarlos en sentido inverso.

La resistencia asociada a un semi-conductor puede ser una
70.- resistencia única.

Si se desea obtener un dispositivo de alimentación que sea susceptible de ser conectado a fuentes cuyas tensiones sean diferentes, la resistencia en cuestión puede comprender varios elementos dispuestos en serie, y se prevén bornes de
75.- conexión intermedios.

Es igualmente posible, en tales casos, conjugar varias resistencias dispuestas en paralelo y reunidas, respectivamente, por uno de sus extremos al semi-conductor, estando los otros extremos provistos de un borne de conexión cada uno.

80.- La descripción siguiente, dada con referencia al dibujo adjunto a título de ejemplo no limitativo, permitirá comprender bien cómo se pone en práctica el invento.

La fig. 1 muestra el esquema eléctrico del dispositivo de alimentación de un mecanismo de relojería eléctrico con
85.- transistor a partir de una batería de acumuladores.



La fig. 2 muestra un diagrama representativo de la curva característica de un semi-conductor en utilización en el dispositivo de alimentación.

Las figs. 3 y 4 muestran variantes del dispositivo de la 90.- fig. 1.

En el ejemplo representado, un mecanismo de relojería eléctrico 1 con balancín motor y con transistor está conectado a los bornes 2 y 3 de un semi-conductor 4. El borne 2 está unido a un extremo de una resistencia 5 cuyo otro extremo es- 95.- tá provisto de un borne 6, unido por un conductor 7 a uno de los bornes 8 de una batería de acumuladores 9.

El segundo borne 10 de esta batería está unido por un conductor 11 al borne 3.

El semi-conductor 4 presenta una curva característica de 100.- utilización que se ha representado en la fig. 2.

En este diagrama, el eje OI de las abscisas está graduado en intensidades, al paso que el eje OU de las ordenadas es 105.- tá graduado en tensiones. La curva representada tiene un arco sensiblemente rectilíneo 12 de fuerte pendiente, que se extiende hasta un codo 13. A este codo corresponden un valor relativamente pequeño i_0 de intensidad y un valor U_0 de tensión. La tensión U_0 es ligeramente inferior a la tensión mínima de alimentación normal del mecanismo de relojería.

Más allá del codo 13, esta curva presenta un arco 14 de 110.- pequeña pendiente sobre el cual está llevado un punto 15 correspondiente a una intensidad i_1 y a una tensión U_1 sensiblemente iguales a la tensión máxima de alimentación del mecanismo de relojería y a la corriente correspondiente.

Se comprueba que entre el codo 13 y el punto 15, a gran- 115.- des variaciones de intensidad para la corriente que atraviesa



el semi-conductor 4 corresponden solamente muy pequeñas variaciones de la tensión U en los bornes 2 y 3. Todo semi-conductor o diodo equivalente que presente una característica tensión-corriente análoga a la que acaba de ser mencionada
120.- es utilizable en tal montaje.

Si fuera necesario, se pueden montar en serie varios de estos diodos a fin de que la suma de sus tensiones de codo sea igual a la tensión U_0 mencionada. Estos diodos pueden conectarse en su sentido directo de conducción, pero si trata
125.- de diodos que presentan un efecto Zener es posible igualmente acoplarlos en sentido inverso.

Habida cuenta del precio y de los rendimientos de los diodos Zener, la solución constructiva más económica actualmente consiste en utilizar varias pastillas de rectificadores
130.- al selenio en su sentido directo de conducción; siendo la tensión de codo de tal diodo de unos 0,5 voltios, tres de estas pastillas en serie permiten obtener una tensión de codo de unos 1,5 voltios, lo que corresponde, a la escala considerada, a una tensión favorablemente utilizable para un transistor y un bobinado motor de balancín de mecanismo de relojería
135.- que ofrece una impedancia correcta sin finura excesiva del hilo, dando al propio tiempo, por lo demás, una fuerza contra-electromotriz favorable.

Tal mecanismo de relojería, fuera de los períodos de establecimiento de los impulsos motores, no es atravesado más que por una corriente prácticamente nula. En estas condiciones de ausencia de impulso, la corriente en el semi-conductor 4, es pues, la misma que la que atraviesa la resistencia 5.
140.-

En el curso del impulso, por el contrario, la corriente
145.- en el mecanismo de relojería 1 puede asumir un valor instantáneo



neo determinado.

Para una batería 9 de tensión nominal dada, se elige el valor de la resistencia 5 de tal modo que, para el valor míni
mo posible de la tensión de esta batería, la corriente que
150.- atraviesa el semi-conductor 4 sea apenas superior a la corrien
te de codo en el curso de los impulsos y la tensión aplicada
al mecanismo es entonces apenas superior a la tensión de codo.

Dicho de otro modo, fuera de los impulsos motores, la di
ferencia entre la corriente que circula en el semi-conductor
155.- y la corriente de codo debe ser ligeramente superior a la co
rriente de intensidad máxima que atraviesa el mecanismo duran
te el establecimiento de los impulsos.

Tales disposiciones tienen la ventaja de ofrecer un consu
mo permanente apenas superior al consumo instantáneo de esta
160.- blecimiento de impulso, porque la corriente de codo es relati
vamente pequeña, al paso que el consumo de un divisor potencio
métrico habría sido diez a veinte veces mayor.

Tal divisor de tensión con uno o más semi-conductores
desempeña el papel de regulador de tensión respecto a las va
165.- rriaciones de la tensión V de la batería. Para variaciones im
portantes de la tensión de la batería que son de 11 a 16,5 vol
tios, por ejemplo, para una batería cuya tensión nominal es de
12 voltios, es decir, variaciones del 50%, la tensión aplicada
al mecanismo 1 no varía prácticamente más que de 1,5 a 1,65
170.- voltios, o sea, 10%.

La amplitud del movimiento del balancín en tales condicio
nes no varía más que muy poco, lo que mejora en general las cua
lidades del mecanismo de relojería haciéndolo, por lo demás,
menos sensible a la acción de ciertos fenómenos ligados a o que
175.- provocan un defecto de isocronismo, acción de campos magnéticos



exteriores, por ejemplo.

180.- Este divisor constituye igualmente una protección contra sobretensiones instantáneas que pueden producirse, en instalaciones eléctricas conexas a la alimentación del mecanismo de relojería, en el momento del corte de un aparato que presente una fuerte auto-inducción. Tales sobretensiones, que serían muy peligrosas para el transistor del mecanismo de relojería, son efectivamente limitadas por la propiedad reguladora de este divisor.

185.- En el caso de que se utilice un semi-conductor de efecto Zener, la protección es eficaz cualquiera que sea la polaridad de sobretensión puesto que, incluso si ésta estuviera invertida con relación a la polaridad de la batería, esta sobretensión sería absorbida por la conducción del semi-conductor

190.- en el sentido directo. En el caso de que el montaje comprenda al menos un semi-conductor con sentido de utilización directo, la protección no está asegurada más que para sobretensiones de igual polaridad que la batería, pero las sobretensiones inversas, no absorbidas por la conducción de dicho semi-conduc-

195.- tor, son felizmente poco probables.

200.- Como se ve en la fig. 3, se puede asociar a un mecanismo 1a y a un semi-conductor 4a, una resistencia 5a formada por varias resistencias en serie, 16, 17 y 18. La resistencia 17 y la resistencia 18 están provistas, como la resistencia 16, de bornes de extremidad 6a, 6b, 6c. Los valores de las resistencias se eligen de tal modo que se pueda conectar una batería de 6 voltios sobre el borne 6a, o una batería de 12 voltios sobre el borne 6b, o todavía una batería de 24 voltios sobre el borne 6c.

205.- El divisor es así capaz de unificar la construcción de los



mecanismos de relojería haciéndoles susceptibles de ser conectados a cualquier vehículo, siendo las tres tensiones citadas aquéllas que se encuentran prácticamente de modo universal en los vehículos de turismo y en los vehículos de transporte denominados pesados o de transportes en común.

210.- Como se ve en la fig. 4, otro género de conexión puede ser considerado con resistencias 16a, 17a y 18a, provistas de bornes 6d, 6e y 6f, de conexión a baterías, dispuestas en paralelo y reunidas todas, en oposición, sobre el borne de entrada 2a de un semi-conductor 4b de alimentación, en las mismas condiciones, de un mecanismo de relojería 1b.

El modo de funcionamiento de estos dispositivos para tensiones múltiples es el mismo que ha sido ya descrito en lo que antecede y posee las mismas ventajas.

220.- Es evidente que sin salirse del marco del invento, se pueden aportar modificaciones en las formas de ejecución que acaban de ser descritas.

N O T A
=====

Los puntos de invención que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Introducción en España, por diez años, son los siguientes:

225.- 1º.- Un dispositivo de alimentación por división de tensión, destinado más especial, pero no exclusivamente, a alimentar con corriente eléctrica un mecanismo de relojería con balancín o volante motor y con transistores, caracterizado porque está constituido por un divisor de tensión que comprende, de una parte, al menos una resistencia y, de otra, al menos un semi-conductor, a los bornes del cual está conectado tal



mecanismo de relojería.

- 235.- 2º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado por que el semi-conductor presenta una curva característica tensión-intensidad de fuerte pendiente en las proximidades de los valores débiles de las intensidades y de débil pendiente más allá de un codo para intensidades superiores.
- 240.- 3º.- Un dispositivo según el punto 2º, caracterizado por que la tensión de codo es muy próxima a la tensión mínima de alimentación normal del mecanismo de relojería, pero ligeramente inferior a esta última.
- 245.- 4º.- Un dispositivo según el punto 2º, caracterizado por que el semi-conductor comprende al menos un diodo, dispuesto en el sentido de conducción directo.
- 5º.- Un dispositivo según el punto 2º, caracterizado por que el semi-conductor comprende al menos un diodo de efecto Zener, dispuesto en el sentido de conducción inverso.
- 250.- 6º.- Un dispositivo según el punto 2º, caracterizado por que el semi-conductor comprende varios diodos montados en serie.
- 7º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado por que la resistencia del divisor es una resistencia única.
- 255.- 8º.- Un dispositivo según el punto 1º, caracterizado por que el divisor comprende varias resistencias provistas de otros tantos bornes de entrada.
- 9º.- Un dispositivo según el punto 8º, caracterizado por que las resistencias están montadas en serie.
- 260.- 10º.- Un dispositivo según el punto 8º, caracterizado por que las resistencias están dispuestas de modo paralelo con un borne de conexión para cada una de las resistencias, estando estas últimas reunidas, en oposición a sus bornes de con-

- 11 - 318570



ción, todas a uno de los bornes de dicho semi-conductor.

- 265.- 11º.- "UN DISPOSITIVO DE ALIMENTACION POR DIVISION DE TENSION, DESTINADO MAS ESPECIAL, PERO NO EXCLUSIVAMENTE, A ALIMENTAR CON CORRIENTE ELECTRICA UN MECANISMO DE RELOJERIA", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 270 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos.
- 270.-

Madrid, 16 OCT. 1965

B. A.

ESCALA VARIABLE.

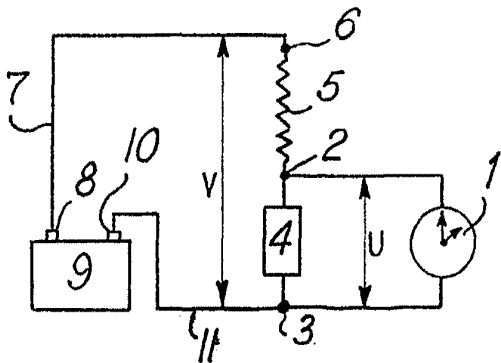


Fig. 1.

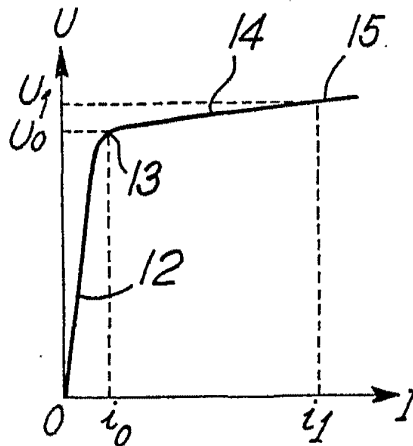


Fig. 2.

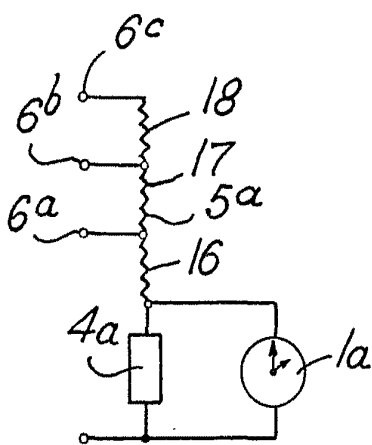


Fig. 3.

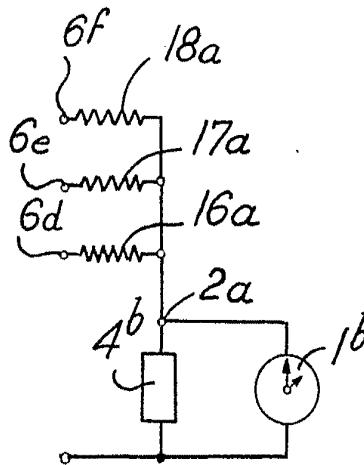


Fig. 4.

Madrid, 13 OCT. 1965
P. A.

165