

318571



318571

MEMORIA DESCRIPTIVA

PATENTE DE INTRODUCCION

P A I S : ESPAÑA

DURACION : 10 AÑOS

OBJETO : "UN MECANISMO ELECTRICO DE RELOJERIA".

=====

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

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

Nacionalidad : FRANCESA.



318571

Se conocen ya mecanismos de relojería eléctricos con balancín o volante motor que tienen, en su montaje, un enrollamiento denominado captador y un enrollamiento denominado motor, conectados a su vez por medio de un transistor a una

5.- fuente de corriente eléctrica tal como una pila, sufriendo dichos enrollamientos la influencia de imanes permanentes y reaccionando de manera motriz sobre dichos imanes.

El concepto de estos mecanismos de pila ha sido orientado, sobre todo, hacia la economía en el consumo.

10.- Por el contrario, los mecanismos en cuestión pueden presentar ciertas dificultades de puesta en marcha y de entretenimiento de las oscilaciones del balancín o volante sobre todo si dichos mecanismos están expuestos a temperaturas relativamente bajas.

15.- El presente invento permite remediar tales inconvenientes; uno de los resultados que permite conseguir es el de mejorar las facilidades de puesta en marcha hasta el punto de hacer que esta puesta en marcha resulte automática una vez que se conecta la tensión.

20.- Comprende a este efecto un montaje eléctrico en el cual el transistor en cuestión es objeto de una polarización.

Esta polarización puede obtenerse por medio de un divisor de tensión dispuesto en la alimentación.

La tensión de polarización puede ser regulada para alcanzar un valor igual al que marca el umbral de conducción del

25.-



318571

transistor.

30.- En tal montaje, el enrollamiento motor está situado en el circuito colector del transistor, aplicándose la polarización en el circuito emisor-base y el enrollamiento captador está conjugado con la base y unido a un punto intermedio del divisor de tensión, el cual está conectado en paralelo sobre los bornes de alimentación reunidos, uno al emisor y el otro al colector de dicho transistor, por mediación del enrollamiento motor.

35.- Con tales disposiciones, la puesta en marcha del mecanismo es muy facilitada y la estabilidad de marcha queda asegurada, cualesquiera que sean las condiciones de temperatura del medio ambiente.

40.- Es igualmente posible elegir los valores característicos de los elementos constitutivos del divisor de tensión de modo que se haga circular una corriente de reposo en el enrollamiento captador, corriente creada bajo una tensión que es superior a la tensión umbral del transistor.

45.- Esta corriente de reposo puede ser también igual a la corriente de saturación de dicho transistor.

50.- En el montaje de tal mecanismo con una o más de estas características constructivas, es posible prever un interruptor destinado a asegurar, en el momento de su cierre, la puesta en marcha del mecanismo en todos los casos en que la aparición de una corriente de reposo provoca un desplazamiento del balancín o volante.

55.- En estos últimos casos, el simple hecho de asegurar la conexión del mecanismo sobre la fuente de tensión eléctrica directamente o por dicho interruptor, asegura la puesta en marcha.



En lo que se refiere a la constitución del divisor de tensión, este último puede comprender resistencias simples, ajustables, diodos u órganos eléctricos equivalentes, utilizados de modo homogéneo o combinado'.

60'.- En ciertos casos particulares, conviene considerar la inserción en tal montaje de una resistencia que favorezca un efecto de contra-reacción en el circuito del emisor del transistor'.

Es entonces posible disponer de mecanismos eléctricos de relojería y cuyo consumo específico es, ciertamente, amen-
65'.- tado con relación a los mecanismos que se combinan de modo clásico con pilas, pero que, a pesar del inconveniente citado, ofrecen facultades de puesta en marcha mejoradas, una mar-
70'.- cha superior y, sobre todo, mayor insensibilidad frente a con-
diciones exteriores, lo que les hace aptos para su montaje en lugares expuestos, especialmente en los tableros de instrumentos de vehículos automóviles, caso en el cual se dispone de una fuente de corriente eléctrica, la batería, completa-
75'.- men-te insensible a un ligero aumento del consumo de un mecanismo de reloj eléctrico'.

La descripción siguiente dada con referencia a los dibujos anejos a título de ejemplos no limitativos, permitirá com-
prender bien cómo se pone en práctica el invento.

La fig. 1 muestra el esquema clásico de conexión de los bobinados captador y motor en un mecanismo de relojería eléctrico con transistor'.

La fig. 2 muestra en perspectiva esquemática la disposición de los imanes y bobinas en un mecanismo de este género de flujo simple.

85'.- La fig. 3 muestra los dos diagramas representativos de



los impulsos en un bobinado captador y para un mecanismo del género representado en la fig. 2.

La fig. 4 representa de modo análogo a la fig. 2 un mecanismo que utiliza un flujo doble.

90.- La fig. 5 representa de modo análogo a la fig. 3, el diagrama de los impulsos de un bobinado captador para un mecanismo del género representado en la fig. 4.

Las figs. 6 y 7 representan respectivamente los diagramas en función de las elongaciones, de las tensiones emisor-base y de las intensidades en el enrollamiento motor de la
95.- fig. 1 para diferentes amplitudes de un balancín del género representado en la fig. 2.

La fig. 8 muestra un diagrama representativo de las curvas de los trabajos resistentes y de los trabajos motores efectuados a cada oscilación de un balancín, en función de la
100.- amplitud de su desplazamiento.

La fig. 9 representa el esquema de montaje de los bobinados captador y motor en un mecanismo conforme al invento.

Las figs. 10 y 11 representan de modo análogo a las figs.
105.- 6 y 7 los diagramas de las tensiones y corrientes que se desarrollan en el montaje de la fig. 9.

La fig. 12 representa de modo análogo a la fig. 8 el diagrama de los trabajos motores y resistentes en un balancín del género de la fig. 2, pero para una conexión de las bobinas conforme a la fig. 9.
110.-

Las figs. 13 y 14 representan diagramas análogos a las figs. 10 y 11 para una variante cuantitativa.

La fig. 15 muestra otra variante en la cual se obtiene una polarización gracias a un diodo.

115.- La fig. 16 muestra otra variante en la cual una polariza



ción se combina con un divisor de tensión de alimentación del mecanismo.

La fig. 17 muestra otra variante con resistencia ajustable.

120.- Las realizaciones actuales de los mecanismos de relojería con transistor y con balancín motor se refieren de modo muy general a relojes pequeños alimentados por pilas. Prácticamente, estas realizaciones utilizan el mismo esquema eléctrico representado en la fig. 1 y no difieren entre sí

125.- más que por detalles tecnológicos y, eventualmente, por la forma de utilizar el campo magnético de los imanes del balancín.

Este esquema tiene, entre dos bornes 1 y 2 de unión a una pila, dos enrollamientos uno de los cuales es un enrollamiento motor M y el otro un enrollamiento captador C con, también en serie, un transistor. La base de este transistor está unida al extremo del enrollamiento C. El emisor está unido al punto común entre el enrollamiento C y el enrollamiento M. El colector está unido a la borna 2. Un condensador K está interpuesto entre la base y el colector.

130.- Los enrollamientos C y M forman un disco fijo 3, frente al cual unos imanes 4 y 5 opuestos, desarrollan un flujo perpendicular al plano de dicho disco, están montados sobre brazos 6, 7 llevados por el eje 8 de un balancín en la realización denominada de flujo simple, cerrándose dicho flujo por el eje 8 y por el entrehierro de los imanes.

140.- Existe igualmente una versión denominada de doble flujo en la cual el pivote 9 de un balancín lleva mediante brazos 10 y 11 pares de imanes opuestos y en la cual los flujos de los imanes se cierran únicamente en los brazos y en los entre

145.-



hierros de los pares de imanes'.

150.- Como se ve en la fig. 3, en la versión de flujo simple, la acción de dicho flujo en el enrollamiento captador genera un impulso eléctrico cuya configuración en función del tiempo representada por la curva 12, para cierto sentido de desplazamiento del balancín, tiene la misma forma que la oscilación 13 generada para el sentido opuesto'.

155.- En la versión de flujo doble, por el contrario, los impulsos representados por las curvas 14 y 15 son inversos uno de otro.

160.- En gracia a la simplificación, en lo que sigue, los elementos descritos se dirigen únicamente al caso de un mecanismo del tipo de flujo simple'. Sin embargo, las características enunciadas se aplican igualmente a un balancín del tipo de flujo doble, sin modificaciones; la explicación correría el riesgo de ser demasiado complicada para el caso del balancín de flujo doble en lo que se refiere a este aspecto diferente, pero simétrico, de las señales, según el sentido de desplazamiento del balancín.

165.- En el caso que corresponde a la exposición, conviene señalar que la bobina 3, fija, plana, que comprende un doble arrollamiento, está dispuesta de tal modo que sea atravesada por el flujo magnético que reina en el entrehierro que separa los imanes 4 y 5 cuando dicho balancín pasa por su posición de equilibrio en reposo.

170.- Como se muestra en la fig. 1, el primer arrollamiento C denominado captador está insertado en el circuito de base del transistor T al paso que el segundo enrollamiento motor M está situado en el circuito del emisor. Podría también disponerse en el circuito del colector.



Al pararse el balancín o fuera de los pasos de este último por la posición de equilibrio, no hay circulación alguna de corriente en los diferentes elementos del circuito de la fig. 1.

180.- En funcionamiento, a cada paso del balancín, el flujo magnético de los imanes 4, 5 genera en el arrollamiento captador C una tensión que, aplicada a la base del transistor T, determina el paso de una corriente en el arrollamiento motor M y esta corriente provoca el impulso motor que reacciona sobre dichos imanes para entretener las oscilaciones del balancín.

190.- Hay que señalar como recordatorio que el acoplo magnético entre los arrollamientos C y M haría correr el riesgo de que el circuito funcionara como oscilador si no se tomara la precaución de impedir estas oscilaciones por un condensador K, el interés del cual, por lo demás, no merece ser tenido en consideración en la exposición siguiente:

195.- Por el contrario, es importante señalar que el transistor T no se beneficia de ninguna polarización. La tensión emisor-base es igual a la que es inducida en el enrollamiento captador C, tensión cuya amplitud es proporcional a la velocidad de paso de los imanes 4, 5 del balancín frente a este arrollamiento C.

200.- Como el transistor T permanece no conductor en tanto que su tensión de base sea inferior a un cierto valor de umbral V_0 , resulta de ello que no pueden originarse impulsos motores más que si la amplitud del movimiento del balancín resulta superior a un cierto valor mínimo.

205.- Como se ve en la fig. 6, donde se han representado en función de las elongaciones alfa del balancín las tensiones E emi



sor-base, para una cierta amplitud, esta tensión, que corresponde a la señal 12 citada, tiene una variación representada por la curva E_0 cuyo máximo corresponde al umbral de tensión V_0 por encima del cual el transistor resulta conductor, al paso que para amplitudes dadas superiores, la representación se hace según curvas E_1 y E_2 cuyas ordenadas en la cúspide se cruzan directamente con los valores de dicha amplitud.

La fig. 7 representa, por el contrario, en función de las mismas elongaciones, las intensidades I de las corrientes que circulan en el arrollamiento motor M , en correspondencia con los valores de tensión de la fig. 6. Para una señal correspondiente a la curva E_0 , la intensidad I_0 sigue siendo nula; para una tensión representada por la curva E_1 , la intensidad está representada por la curva I_1 y para una tensión representada por la señal E_2 , la intensidad está mostrada por la curva I_2 más cuadrada que la curva I_1 y cuya parte superior es de una mayor ordenada.

Como se ve en la fig. 8, donde se han representado en función de la amplitud a , llevada en abscisas, los valores de los trabajos W , llevados en ordenadas, la curva W_{r1} es representativa de los trabajos resistentes y la curva W_{m1} es representativa de los trabajos efectuados a cada oscilación del balancín.

Es visible en este diagrama que, para amplitudes inferiores a un valor a_0 , la tensión aplicada a la base del transistor T es insuficiente para provocar una corriente I de impulso motor; el trabajo motor es nulo; el balancín no puede ser entretenido en oscilación. Para amplitudes cuyos valores están comprendidos entre el valor a_0 y un valor a_1 (amplitud correspondiente a un primer punto de cruce de las curvas de los



trabajos resistentes y motores), comenzando la tensión E_1 en el arrollamiento captador C a rebasar el umbral de conducción del transistor T, se observa una corriente de impulso I_1 , pero el trabajo motor sigue siendo inferior al trabajo resistente y, allí también, las oscilaciones del balancín no pueden ser entretenidas.

Para una amplitud mayor que a_1 , el trabajo motor resulta superior al trabajo resistente y la amplitud puede aumentar entonces hasta alcanzar el valor a_2 (segundo punto de cruce de las curvas de los trabajos motores y resistentes) para la cual los trabajos motores y resistentes son iguales, lo que se corresponde a la marcha entretenida del movimiento. Hay que observar que la forma aproximadamente rectangular del impulso de corriente I_2 , correspondiente a la amplitud a_2 , es debida a la saturación del transistor T.

A título de observación, es posible indicar que, en el momento del paso de los imanes del balancín por delante de la bobina 3, la tensión inducida en el arrollamiento captador C tiene la forma de una señal alterna que comprende dos alternancias sucesivas de polaridades diferentes (fig. 3); sólo la alternancia de polaridad conveniente (fig. 6) es susceptible de provocar la conducción del transistor (fig. 7), quedando sin efecto la otra alternancia. En el caso considerado de un balancín de simple flujo y para una disposición relativa dada del flujo magnético con relación al sentido de los arrollamientos, se puede tener un par motor de acción atractiva antes del paso del balancín por su posición de equilibrio y ningún par más allá; para una disposición relativa invertida, el par motor actúa al contrario por acción repulsiva más allá del paso del balancín por su posición de equi-



librio y es nulo antes de este paso.

270.- En estas disposiciones conocidas por la técnica anterior, es visible que el movimiento de oscilación no puede producirse espontáneamente y que es necesario, por medio de un dispositivo auxiliar conveniente, imprimir al balancín un impulso de arranque de amplitud superior al valor a_1 (que puede ser del orden de 90°); una versión mecánica de tal dispositivo de puesta en marcha puede no ser fácil de realizar y su eficacia es aleatoria.

275.- Además, los mecanismos tales como los que se montan en los tableros de instrumentos de los vehículos automóviles u otros están destinados a funcionar bajo temperaturas bastante bajas (-30°C) para las cuales las fuerzas pasivas aumentan considerablemente, aunque no fuera más que por la influencia sobre la viscosidad de los aceites; la curva representativa de los trabajos resistentes se desplaza entonces para ocupar la posición mostrada en trazos mixtos y esta curva W_{r12} indica por sus cruces acercados a la curva de los trabajos motores W_{m1} que la amplitud de funcionamiento entretenido a_{22} disminuye, al paso que la amplitud de puesta en marcha a_{12} aumenta sensiblemente.

285.- En tales condiciones, el funcionamiento resulta muy precario y la menor sobrecarga pasajera es capaz de provocar la parada definitiva del balancín. Estas dificultades se agravan, por lo demás, por el hecho de que la tensión de umbral V_0 aumenta también en realidad cuando la temperatura disminuye y que, en consecuencia, la curva de los trabajos motores W_{m1} se deforme igualmente en el sentido desfavorable.

290.- Habida cuenta de esta exposición de la técnica conocida, 295.- la naturaleza de los perfeccionamientos de acuerdo con el in-



vento puede entonces resaltar con más claridad.

300.- Como se ve en la fig. 9, entre bornes 10 y 17 de un manantial de corriente, se dispone un puente de resistencias R_1 y R_2 . Un arrollamiento de mando C_1 está conectado entre el punto común de las resistencias mencionadas y la base de un transistor T_1 . El emisor del transistor está unido al borne 16. El colector está unido a un arrollamiento motor M_1 unido a su vez al borne 17'.

305.- En estas condiciones, una tensión inicial de polarización es aplicada a la base del transistor por el arrollamiento captador C_1 a partir del divisor de tensión formado por las resistencias R_1 y R_2 en las cuales la fuente o manantial suministra de modo permanente. La tensión en los bornes de la resistencia R_1 es la que es aplicada entre la base y el emisor del transistor T_1 en ausencia de toda tensión inducida en el arrollamiento captador C_1 . Una consecuencia de este montaje es que la situación del arrollamiento motor está ventajosamente prevista en el circuito colector y no ya en el circuito emisor.

315.- Eligiendo, en función de la tensión de alimentación, los valores óhmicos de las resistencias R_1 y R_2 de modo tal que la tensión de polarización sea igual a la tensión de umbral para la conducción del transistor tal como se ha visto antes, la tensión inducida en el arrollamiento captador C_1 por el menor desplazamiento del balancín es suficiente para hacer que el transistor T_1 sea conductor y hacer aparecer por consiguiente un impulso motor en el arrollamiento motor M_1 .

320.- Como se ve en las figs. 10 y 11, un débil impulso determina una señal cuya curva representativa E_{11} está situada por encima de la recta de ordenada V_0 y a esta señal corresponde

325.-



un impulso en el arrollamiento motor, representado por la curva I_{11} . Además, la saturación del transistor (curva I_{21}), por ser obtenida a partir de una señal E_{21} más débil, se alcanza a partir de una amplitud del balancín más débil que en ausencia de la polarización.

330.- Por lo demás, como se ve en la fig. 12, la curva W_{m2} representativa de los trabajos motores pasa prácticamente por el origen de las coordenadas, en la intersección de los ejes graduados según los valores de las amplitudes y según los valores de los trabajos.

De ello resulta que:

- la amplitud mínima de puesta en marcha es considerablemente menor que en la técnica conocida. Se obtiene así una puesta en marcha mucho más fácil y una seguridad de acción aumentada para un dispositivo mecánico eventual de arranque;

340.- - la influencia de la temperatura decreciente disminuye porque la posición de la curva W_{r1} a la temperatura ordinaria sigue siendo la misma que la antes descrita respecto a la fig. 8 para una amplitud a_2 de funcionamiento idéntico y, para temperaturas decrecientes, las curvas W_{r12} o W_{r22} representadas en trazos mixtos continúan cruzando en un solo punto la curva de los trabajos motores, de modo que la amplitud puede disminuir considerablemente a valores a_{23} o a_{24} sin riesgo de desenganche o separación intempestiva. La influencia de la variación de la tensión de umbral V_0 con la temperatura puede por lo demás ser compensada como veremos en lo que sigue.

345.- Tal disposición puede mejorarse todavía según una variante cuantitativa que determina por lo demás con el mismo esquema de montaje un funcionamiento cualitativamente diferente.

350.-

355.-



Eligiendo, en efecto, en función de la tensión de alimentación, los valores óhmicos de las resistencias R_1 y R_2 de tal modo que la tensión de polarización E_r sea superior a la tensión de umbral V_0 , aparece una cierta corriente de "reposo" I_r en el arrollamiento motor M_1 y se modifica la forma de las curvas representativas de las tensiones en el arrollamiento captador C_1 y de las corrientes en el arrollamiento motor M_1 . En efecto, sobre el diagrama de la fig. 13, la tensión de reposo E_r existe en la base del transistor T_1 y una señal inducida crea una tensión superpuesta representada por la curva E_{31} comprendida entre dos mesetas de ordenada E_r , siendo esta ordenada superior a la de la tensión de umbral V_0 .

En el arrollamiento M_1 reina una corriente de intensidad I_r de reposo y la aparición de la señal en el arrollamiento C_1 da origen al nacimiento de una variación representada por la curva I_{31} antes de retorno a la meseta I_r .

Hay que señalar que las ventajas inherentes al montaje de la fig. 9 se conservan e incluso se aumentan, puesto que la corriente de saturación del transistor puede alcanzarse para amplitudes mucho menores. Esto equivale a deformar la curva W_{m2} de modo que su pendiente en el origen sea más fuerte y que su parte alta esté más próxima del eje de las ordenadas.

Además, la existencia de una corriente I_r constante en la bobina motriz M_1 carece de influencia sobre el balancín, en tanto que este último esté fuera de la zona de acción de dicha bobina.

Además, la segunda alternancia de la señal captada en la bobina C_1 , que antes carecía de efecto, supone una dismi-



nución e incluso la anulación de la corriente I_{31} en la bobina M_1 , precisamente para el paso del balancín en la zona de influencia donde dicha bobina M_1 hubiera podido crear un par que se opusiera al desplazamiento'.

- 390.- Esta fijación de los valores óhmicos de las resistencias R_1 y R_2 puede, por lo demás, al límite, ser tal que el valor de la corriente de reposo se elija igual a la corriente de saturación del transistor de modo que las señales del arrollamiento captador C_1 actúen únicamente por bloqueo de dicho transistor, y se obtenga entonces un modo de funcionamiento inverso del adoptado en la técnica anterior.

- 400.- En todos los casos, una corriente de reposo presenta un interés práctico capital porque da lugar a un fenómeno de "auto-arranque", cada vez que el mecanismo está construido de tal modo que la aparición de una corriente sea susceptible de apartar al balancín de su posición de reposo. En el momento en que se cierra el circuito de alimentación del mecanismo sobre su manantial de corriente, la aparición de la corriente de reposo en el arrollamiento motor M_1 provoca un desplazamiento del balancín suficiente para iniciar un movimiento de oscilación del balancín y este movimiento puede ir ampliándose puesto que se beneficia de impulsos motores incluso para amplitudes muy débiles, como hemos expuesto en lo que antecede.

- 410.- En estas condiciones, resulta inútil un dispositivo de arranque, ya que el solo hecho de poner el reloj bajo tensión provoca la puesta en marcha. Se puede prever así un dispositivo de arranque eléctrico que consista en un simple interruptor 19 representado a título indicativo en la fig. 16, cuya utilidad ha de considerarse en el caso en que dicho balancín
- 415.-



se detuviera accidentalmente en presencia de la corriente de reposo. La apertura del circuito de alimentación por el interruptor permite al balancín volver a su posición de equilibrio natural y el cierre renovado del interruptor da entonces
420.- origen a un impulso inicial de arranque.

Hay que observar que en el caso de un balancín de flujo simple, este fenómeno de auto-arranque no es posible más que para la disposición de bobinas y de flujo que genere un par motor que actúe de modo repulsivo. En este caso, en efecto,
425.- al conectar la tensión, el establecimiento de la corriente de reposo tiene por efecto expulsar al balancín a uno u otro lado de su posición de equilibrio natural. Si el par motor actúa de modo atractivo, esta corriente de reposo, al ser establecida, no tendría por efecto más que el bloqueo del balancín en su posición normal de reposo.
430.-

En el caso de un balancín de doble flujo, por el contrario, los flujos en el entrehierro están situados en reposo a uno y otro lado del eje de la bobina, y por ello la aparición de la corriente de reposo provoca obligatoriamente el desplazamiento del balancín en un sentido determinado.
435.-

La polarización del transistor, que podría considerarse como perjudicial en el caso de una alimentación con pila para la cual el objetivo principal es obtener un consumo lo menor posible, excluyendo por ello también la presencia de un divisor de tensión y "a fortiori" la admisión de una corriente permanente de reposo, no es ya un inconveniente en el caso de que el consumo no constituya un factor principal, sobre todo en las aplicaciones en los vehículos automóviles.
440.-

Para obtener la polarización del transistor con o sin corriente de reposo, se puede por lo demás sustituir las resis-
445.-



tencias R_1 y R_2 por cualesquiera otros dispositivos conocidos de la técnica electrónica.

450.- En la variante de la fig. 15, la resistencia R_1 se ha sustituido por un diodo CR_1 utilizado en el sentido directo de conducción.

En la variante de la fig. 16, unos diodos CR_1 y CR_2 , utilizados en el sentido directo de conducción, constituyen un divisor de tensión de alimentación cuyo consumo está limitado por la resistencia R_4 .

455.- En las variantes de las figs. 15 y 16, el diodo CR_1 puede elegirse de tal modo que presente características análogas a las de la unión emisor-base del transistor y que, así, compense la influencia de la temperatura sobre el umbral de conducción V_0 del transistor. Igualmente, se puede, en el circuito del emisor del transistor, intercalar una resistencia de pequeño valor R_3 que, realizando una ligera contra-reacción, limita las fluctuaciones eventuales de las condiciones de polarización.

465.- Hay que señalar igualmente que, a fin de favorecer el arranque, se pueden modificar temporalmente las condiciones de polarización de modo que se cree o se aumente la corriente de reposo. A este efecto, se puede utilizar, por ejemplo, un interruptor tal como 18 representado a título indicativo en las figs. 15 y 16.

470.- Este interruptor está normalmente cerrado y establece el circuito de polarización de funcionamiento normal; cuando está momentáneamente abierto, el diodo CR_1 está fuera de circuito y la base del transistor se halla reunida por el arrollamiento C_1 no ya a un punto de tensión intermedia sino al polo negativo 17 a través de R_2 o de CR_2 ; de ello resultan una co-

475.-



corriente de base y una corriente de reposo más importantes.

480.- En la variante de la fig. 17, finalmente, se sustituye la resistencia R_1 por una resistencia R_{11} ajustable por cursor o collarín, que permite ajustar la polarización en función de las características propias de cada transistor y de cada mecanismo de relojería.

485.- Naturalmente, serían posibles todavía otras variantes y es así como podrían considerarse introducir resistencias regulables del género de las de la fig. 17 en las formas de ejecución de las figs. 9, 15 y 16.

Las anteriores disposiciones son igualmente aplicables a los casos en que se utilizaran imanes fijos y un bobinado móvil.

490.- Es evidente que, sin salirse del marco del presente invento, se podrían aportar otras modificaciones en las formas de ejecución que acaban de ser descritas. Así es como el interruptor de puesta en marcha podría ser emplazado en otros lugares.

N O T A

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

500.- 1º.- Un mecanismo eléctrico de relojería con balancín motor, en cuyo mecanismo el movimiento de oscilación del balancín es entretenido por medio de imanes permanentes asociados a bobinados, teniendo estos últimos más especialmente un arrollamiento captador influenciado por la aproximación de los imanes y un arrollamiento motor que reacciona sobre di-



505.- chos imanes, estando dichos arrollamientos combinados con un transistor y encontrándose reunidos con un manantial de corriente eléctrica, caracterizado porque el transistor es objeto de una polarización'.

510.- 2º.- Un mecanismo según el punto 1º, caracterizado por que la polarización se obtiene por inserción en el montaje de un puente divisor de tensión'.

3º.- Un mecanismo según el punto 2º, caracterizado porque los elementos del puente están determinados de modo que la tensión de polarización pueda alcanzar un valor igual al que marca el umbral de conducción del transistor'.

515.- 4º.- Un mecanismo según el punto 3º, caracterizado porque el arrollamiento motor está situado en el circuito colector del transistor, siendo aplicada la polarización en el circuito emisor-base y el arrollamiento captador está conjugado con la base y unido a un punto intermedio del divisor de tensión, el cual está conectado en paralelo sobre los bornes de alimentación, uno de los cuales está reunido con el emisor de dicho transistor al paso que el otro está reunido al colector por medio de dicho arrollamiento motor'.

520.-

525.- 5º.- Un mecanismo según el punto 4º, caracterizado porque los valores de los elementos del divisor de tensión se eligen de modo tal que una corriente de reposo circule permanentemente en el arrollamiento motor'.

530.- 6º.- Un mecanismo según el punto 5º, caracterizado porque la corriente de reposo es creada, gracias a la elección de dichos valores, bajo una tensión que rebasa la igualdad con aquélla que marca el umbral de conducción del transistor'.

7º.- Un mecanismo según el punto 6º, caracterizado porque el valor de la corriente de reposo, gracias a la elección



de dichos valores, puede alcanzar el de la corriente de saturación del transistor'.
535.-

8º.- Un mecanismo según el punto 1º, caracterizado por el hecho de que un interruptor de arranque está previsto en el circuito de alimentación, permitiendo al balancín volver a su posición natural de reposo.

540.- 9º.- Un mecanismo según el punto 8º, caracterizado porque un interruptor o un contacto de arranque está previsto en el circuito de polarización permitiendo, al modificar temporalmente a ésta, crear condiciones favorables al arranque.

545.- 10º.- Un mecanismo según el punto 2º, caracterizado porque el divisor de tensión utiliza resistencias, diodos u otros elementos análogos, de modo homogéneo o combinado.

11º.- Un mecanismo según el punto 10º, caracterizado porque ciertas resistencias son regulables'.

550.- 12º.- Un mecanismo según el punto 10º, caracterizado porque, en el caso de utilización de diodos, el emisor del transistor está asociado a una resistencia que favorece un efecto de contra-reacción.

555.- 13º.- Un mecanismo según el punto 10º, caracterizado porque un divisor constituido por diodos y una resistencia de limitación de corriente se utiliza simultáneamente como divisor de tensión de alimentación del mecanismo y como divisor de tensión de polarización.

560.- 14º.- "UN MECANISMO ELECTRICO DE RELOJERIA", todo tal y conforme se describe en la presente memoria, la cual consta de 562 líneas y a título de ejemplo se representa en los adjuntos dibujos'.

- 21 318571



drid, 16 OCT. 1965

P. A.

A large, stylized handwritten signature or scribble that overlaps the 'P. A.' text and extends downwards and to the left.

ESCALA VARIABLE.

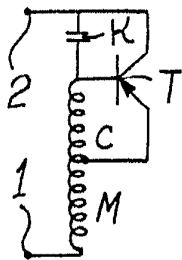


Fig. 1.

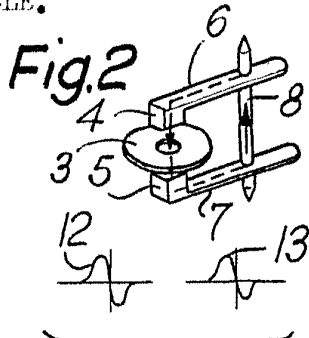


Fig. 3.

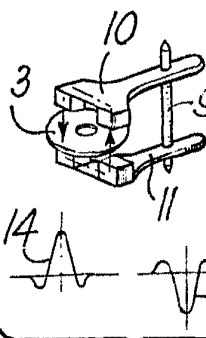


Fig. 5.

Fig. 4.

16 OCT. 1965

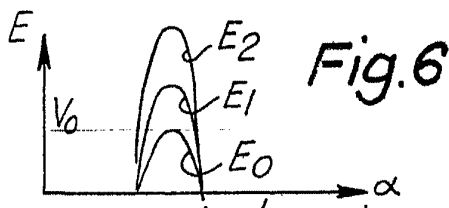


Fig. 6.

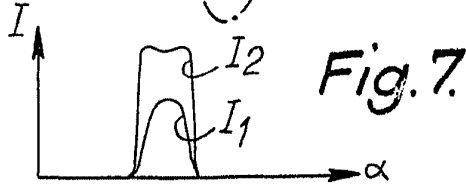


Fig. 7.

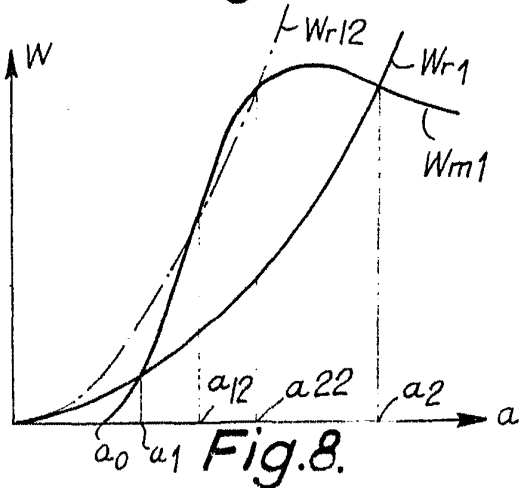


Fig. 8.

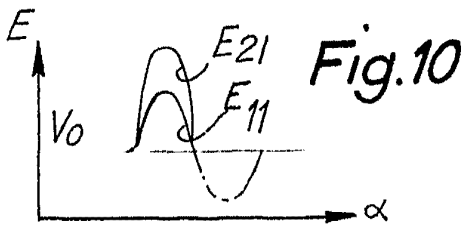


Fig. 10.

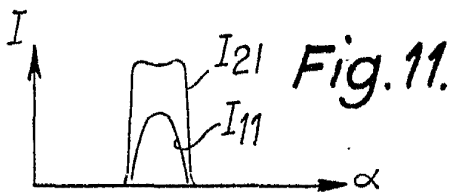


Fig. 11.

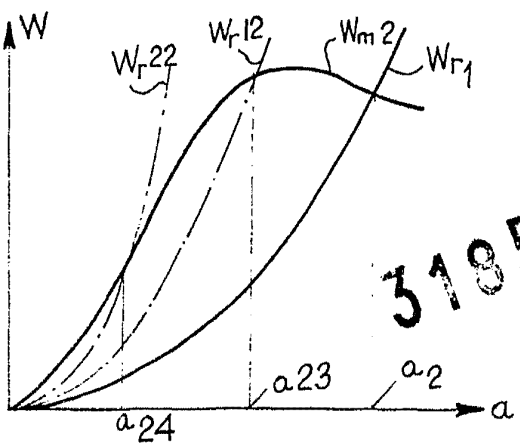


Fig. 12.

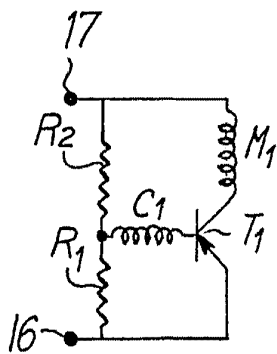


Fig. 9.

Madrid, 16 OCT. 1965

P. A.

318571

ESCALA VARIABLE.

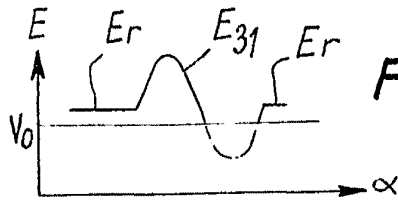


Fig.13

16 OCT. 1965

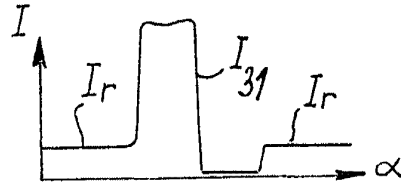


Fig.14

318571

Fig.15

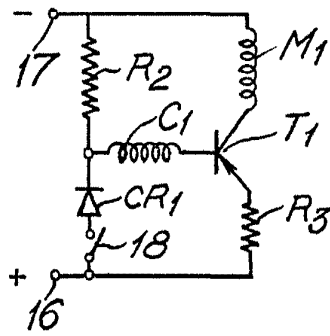


Fig.16

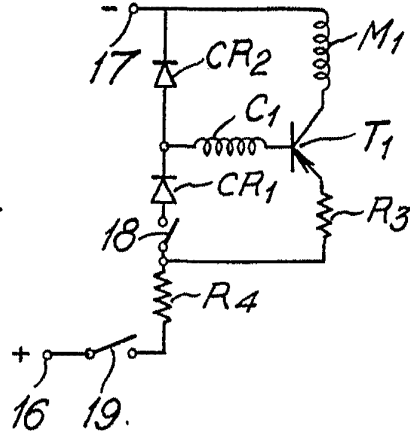
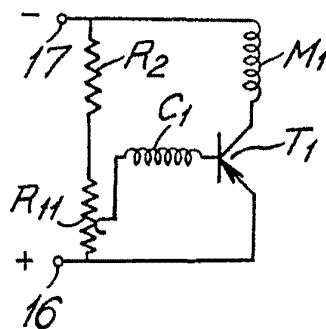


Fig.17



Madrid, 16 OCT. 1965
P. A.