

263871



263871

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se acompaña a la solicitud de una

PATENTE DE INVENCION

por VEINTE años en España, por "DISPOSITIVO DE CON

TACTO PARA RELOJES ELECTRICOS"

a favor de

THE UNITED STATES TIME CORPORATION

domiciliado en Middlebury, Connecticut, USA.

Inventores: Wilhelm Tilse y Josef Egger, ambos de
nacionalidad alemana.

Prioridad: De la solicitud de Patente Alemana nº
D 32.308 VIII/83b; 1/02 de 9 de Enero
de 1.960.

- MA -

7 ENE

263871



Esta invención se relaciona con relojes eléctricos del tipo pro-
visto de volante o péndulo oscilante accionado por la reacción entre
un campo magnético firme y un campo magnético pulsante. En particular,
la invención se relaciona con perfeccionamientos en conmutadores eléc-
tricos para generar los impulsos magnéticos en mecanismos de este ti-
po en los que el conmutador es cerrado periódicamente por el miembro
giratorio en puntos fijos en cada ciclo de oscilación.

Los dispositivos de este tipo se dividen generalmente en dos
clases, comprendiendo la primera una serie de magnetos permanentes fi-
jas y una bobina móvil, comprendiendo la segunda una bobina fija y
magnetos permanentes móviles dispuestas en el miembro oscilante. Ambas
clases emplean un conmutador eléctrico mecánicamente activado para co-
nectar intermitentemente una fuente de corriente continua a la bobina
estableciendo un campo magnético pulsado que reacciona con el campo
magnético permanente impulsando al miembro giratorio oscilante una o
dos veces durante cada ciclo de oscilación. La fuente de corriente su-
ministra así energía al sistema para compensar las pérdidas por fric-
ción y para accionar el tren de engranajes que mueve las manecillas del
reloj.

Una de las principales desventajas de los sistemas corrientemen-
te en uso ha consistido en el conmutador mecánico, que es necesaria-
mente sometido a millones de cierres en el uso normal, teniendo como
consecuencia el correspondiente desgaste una disminución de exactitud
con el tiempo. Además del desgaste normal resultante de la fricción,
se produce un deterioro físico de los contactos resultantes de las -
chispas inherentes a la formación e interrupción del circuito eléctri-
co. Cuando uno de los miembros de contacto está montado elásticamente,
como es el caso ordinario, y sujeto por consiguiente a movimientos vi-
bratorios, el problema se agudiza, porque a cada cierre primario de
los contactos, el contacto montado elásticamente es sometido a osci-
laciones transversales naturales inducidas por el choque del impacto



principal. Esto tiene por resultado un rebote o chirrido de los contactos, que se produce antes de efectuarse una completa conexión. Este rebote o chirrido aumenta la erosión de los contactos resultante de las numerosas descargas de chispas, causando una disminución proporcionada en la duración de los mismos.

La presente invención se halla dirigida hacia métodos y aparatos para reducir al mínimo las chispas y rebotes de contacto entre éstos a fin de extender la duración útil de los miembros de contacto.

Un detalle característico de esta invención es la adición de un peso amortiguador sueltamente adoplado y dispuesto en el miembro de contacto vibrante para amortiguar las vibraciones que se producen primeramente cuando se cierran los contactos y luego cuando éstos se interrumpen al separarse el miembro móvil de contacto del miembro fijo. La amortiguación de esta vibración secundaria producida al separarse los contactos es necesaria para asegurarse de que el miembro de contacto elástico ha dejado prácticamente de vibrar en el momento en que tiene lugar el segundo impacto.

Otro aspecto característico de esta invención reside en una nueva disposición del miembro de contacto oscilante. Para establecer una adicional defensa contra el rebote y el chirrido en el impacto de cierre, se dispone un miembro aislante en el muelle del contacto o en el contacto móvil, de tal manera que la primera conexión física tenga lugar entre un contacto y el miembro aislante. Con esta disposición no se produce ningún contacto eléctrico y en consecuencia ninguna chispa, hasta que han terminado efectivamente todas las vibraciones. Seguidamente, se efectúa un contacto eléctrico deslizante que proporciona una acción frotadora entre los contactos y que favorece la auto-limpieza.

Otro aspecto característico de la invención implica la conformación de la zona del contacto elástico estacionario para reducir al mínimo la zona de contacto eléctrico, virtualmente a un punto de contac-



263871

to , y favorecer la acción frotadora de los contactos.

5 A tales fines, la presente invención consiste en la provisión de un miembro de contacto de conmutador eléctrico fijo adaptado para cooperar con un miembro giratorio que comprende un miembro alargado de material elástico sostenido por un extremo en un punto remoto del miembro de contacto giratorio, hallándose adaptado el otro extremo del miembro de resorte para entrar en contacto periódicamente con el miembro de contacto giratorio, teniendo el miembro elástico un elemento amortiguador dispuesto en un punto intermedio a sus extremos.

10 La invención incluye también un sistema interruptor eléctrico del tipo que incluye un miembro de contacto eléctrico fijo y uno giratorio, teniendo este último un contacto eléctrico dispuesto excéntricamente para un movimiento alrededor de un eje fijo y además para una interconexión eléctrica intermitente con el miembro de contacto fijo, el cual está sustentado por un extremo en un punto remoto del eje, disponiéndose un miembro de absorción de vibraciones de material aislante en uno de los miembros de contacto para absorber y terminar con las vibraciones residuales no amortiguadas del miembro elástico antes del establecimiento de la interconexión eléctrica de los dos contactos.

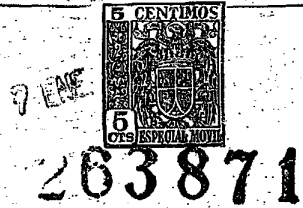
15 Para que la invención sea fácilmente comprendida y llevada a la práctica, se describirá con referencia a los adjuntos dibujos, en los que:

20 La figura 1 es una vista en proyección vertical, parcialmente en sección, de un reloj eléctrico, que materializa la invención a lo largo de la línea 1-1 de la figura 2.

25 La figura 2 es una vista en proyección horizontal de los principales elementos de la porción electro-mecánica del reloj de la figura 1, vista a lo largo de la línea 2-2 de dicha figura.

30 Las figuras 3 a 6 ilustran la acción interruptora, paso a paso, durante una oscilación del volante.

Las figuras 7 a 10 ilustran varias formas del miembro de contac



to elástico amortiguado.

Y las figuras 11 a 13 son vistas en sección del tipo preferido de miembro en contacto ilustrado en las figuras 7 a 10.

5 En la figura 1 aparecen los principales elementos de un reloj eléctrico que da forma a la presente invención, mostrados en proyección vertical y parcialmente en sección, efectuada ésta a lo largo de la línea 1-1 de la figura 2. Sobre un árbol 14 se dispone un volante 20 de material no magnético, cuyo árbol está apoyado en su extremo superior en un puente de volante 10 y en su extremo inferior en la placa pilar 11. También se hallan incluidos en el árbol 14 el muelle capilar 16, asegurado al manguito 18 por su extremo interior y al espárrago 17 por su extremo exterior en la forma ordinaria, y las placas rodillo superior e inferior 30 y 35, respectivamente. La placa rodillo inferior 35 tiene un rubí excéntrico 37 adaptado para acoplarse y accionar al tren de engranaje, indicado en su conjunto por 38, en 10 la disposición normal. La placa rodillo superior 30 tiene una porción rebordeada 31 que sustenta un pasador 32 en forma de creciente que puede ser un rubí u otro material no conductor. 15

20 El cuerpo 20 del volante lleva una bobina 25 en forma de sector, adaptada para reaccionar magnéticamente ante una serie de tres magnetos permanentes 40 alternativamente polarizadas que se hallan dispuestas sobre la placa pilar 11. Los ejes magnéticos de las magnetos son paralelos al eje del árbol 14. Un extremo 28 de la bobina 25 se halla eléctricamente conectado al volante que está unido a masa con la placa pilar a través del muelle capilar 16 y el espárrago 17. El otro extremo 25 27 de la bobina 25 está eléctricamente conectado a un pasador de contacto cilíndrico 26 alineado a lo largo de un radio del árbol del volante directamente fuera del rubí 32 del rodillo superior. El pasador 26 está montado sobre el cuerpo del volante 20 eléctricamente aislado del mismo mediante la inserción aislada 24. 30

Un miembro de contacto eléctrico, indicado en su conjunto por



26
43, incluye un miembro elástico alargado 44, montado en su extremo en un bloque aislado 49 asegurado de cualquier modo adecuado a la placa pilar 11, por el espárrago 41 por ejemplo. El miembro de contacto 43 está eléctricamente conectado a través del alambre 51 a una fuente de voltaje 50 que puede ser una pequeña pila seca, encerrada interiormente o situada en la correa del reloj, que no se muestra. El otro electrodo de la batería 50 es adecuadamente conectado al circuito de tierra que incluye la placa pilar 11 y la propia caja del reloj, no mostrada. El miembro de contacto eléctrico 43 mostrado en la figura 2 incluye una uña elástica 44 que tiene en su otro extremo un área de contacto 45 adaptada para formar periódicamente contacto con el pasador 26 dos veces durante cada ciclo de oscilación del volante 20.

Uno de los detalles característicos de esta invención reside en la disposición física del miembro de contacto elástico 43, ilustrándose una versión preferida del mismo en las figuras 1 a 6 inclusive. Otras formas adecuadas del miembro de contacto elástico, a describir más adelante, se ilustran en las figuras 7 a 10 inclusive.

La figura 2 ilustra la forma preferida de miembro de contacto elástico 43. El resorte 43 es preferiblemente de forma de horquilla capilar, con un tramo más largo 44 y otro más corto 46 interconectados por la porción de contacto curvada 45. El miembro está montado de tal manera que el centro del radio de curvatura de la porción 45 se extiende a lo largo de una línea que corta el eje del árbol 14. En el tramo 44 se dispone un miembro amortiguador 48 en un punto a describir más adelante. El tramo más corto 46 está arqueado en su extremo exterior en forma de una "V" proyectada hacia el interior, de manera que el vértice de la V queda junto al borde interior del tramo 44. El miembro amortiguador en forma de anilla 48 se halla dispuesto para asegurar sueltamente los dos tramos 44 y 46 en su punto de máxima proximidad. El peso del amortiguador 48 se elige de manera que su



203571

frecuencia resonante natural de vibración en dirección transversal difiera de la frecuencia resonante natural de vibración transversal del miembro resorte 43, sirviendo así para amortiguar vibraciones de este miembro resultantes del impacto del conjunto oscilante del volante. Es de advertir que el amortiguador 48 puede vibrar libremente en sentido transversal al eje longitudinal del miembro resorte 48, pero se halla limitado en su movimiento longitudinal a lo largo del tramo 44.

Es conveniente elegir el emplazamiento longitudinal del miembro amortiguador 48 sobre la base de los siguientes criterios. Es bien sabido que las vibraciones transversales de una barra fijada por un extremo incluyen una frecuencia resonante fundamental de vibración que pueda calcularse mediante fórmulas conocidas, como por ejemplo las - ilustradas y explicadas en el libro de Harry F. Olson titulado "Elements of Acoustical Engineering", publicado en 1940 por la D. Van Nostrand Company, Inc., en la Sección 3.3, páginas 38 y 39. Como indica igualmente Olson, también se hallan presentes en la barra vibratoria vibraciones armónicas o sobretonos. Estas vibraciones secundarias tienen antinodos o puntos de máxima deflexión, existentes en puntos discontinuos a lo largo de la barra. Por ejemplo, el primer sobretono tiene un antinodo situado aproximadamente a mitad de la barra, mientras que el segundo sobretono tiene un antinodo situado aproximadamente a dos tercios del trayecto a lo largo de la barra, medido desde el extremo fijo. Se ha descubierto que se produce una amortiguación sorprendentemente eficaz si el miembro amortiguador 48 está situado en cualquier punto dentro de la región comprendida entre la mitad y los dos tercios de la longitud del miembro, medido desde el extremo fijo.

Sabido es que los sistemas sometidos a oscilación vibratoria como resultado de alguna fuerza inicialmente aplicada presentan unas específicas características de declinación vibratoria que dependen de factores tales como longitud, densidad, módulo de elasticidad y radio de rotación del cuerpo. Por ejemplo, un miembro elástico determinado

7 ENE 1945
263371
5 CENTIMOS
ESPECIAL MONEDA

puede tener una característica de declinación vibratoria de una décima de segundo. Esto representa el espacio de tiempo, medido desde la aplicación inicial de energía, hasta el momento en que las vibraciones han cesado a todos los efectos prácticos. Cuando se fija un peso amortiguador a la masa en forma adecuada, es posible acortar la característica de declinación vibratoria de una décima de segundo a , por ejemplo, un vigésimo de segundo o menos. El peso del miembro amortiguador puede aumentarse sin embargo para acortar la característica de declinación a un cuarentaavo de segundo, por ejemplo, si se desea. Hay que considerar otro factor en la determinación del peso del miembro amortiguador, es decir, si el peso es demasiado grande, la impedancia que el miembro de contacto elástico lastrado presenta al volante giratorio durante cada oscilación de éste puede perturbar el periodo natural de oscilación lo suficiente para que el mismo pierda sus propiedades isócronas inherentes, esenciales para su precisa función cornometradora. Así, tanto el peso como la posición del miembro amortiguador han de elegirse de acuerdo con un óptimo resultado.

Otro factor más a considerar en la obtención de tal resultado del conjunto de resorte y amortiguador es el tamaño físico del miembro de amortiguación. Con esto se expresa principalmente el tamaño de la abertura interna respecto a las dimensiones del resorte. Las acciones de estos dos miembros combinados no pueden analizarse mediante una simple teoría de movimiento armónico, puesto que el peso amortiguador se halla sólo sueltamente interconectado con el miembro elástico. El anillo amortiguador es esencialmente libre de moverse transversalmente, pero limitado en las direcciones vertical y longitudinal. Puesto una vez el anillo en movimiento transversal en una dirección determinada, continúa moviéndose en aquella dirección hasta que golpea al resorte o es golpeado por él y desplazado en una dirección diferente. Se ha observado que se consiguen el tamaño y peso óptimos del miembro amortiguador cuando el resorte de contacto y el miembro amortiguador

5
10
15
20
25
30

263



se golpean entre sí después que el resorte de contacto ha experimentado un ciclo completo de oscilación (desde una deflexión cero a la máxima en la dirección de movimiento del pasador de contacto, hasta cero y máximo en la dirección opuesta, con vuelta a cero deflexión), y se encuentra a punto de iniciar su segunda oscilación, y después que el anillo amortiguador ha completado sólo media oscilación (desde deflexión cero a máxima y vuelta a cero) y está pasando por cero en la dirección opuesta. Se ha determinado que el peso amortiguador de tamaño óptimo experimentará deflexiones sensiblemente iguales a la mitad de la deflexión del resorte de contacto medida en el punto de contacto.

Para una versión preferida de la invención se ha determinado, en un sistema del tipo ilustrado en las figuras 1 a 6 provisto de un volante 20 que pese 0,3 gramo y de una periodicidad, en combinación con el resorte capilar, de 6 pulsaciones por segundo, que un resorte de contacto 44 de metal precioso de unas dimensiones en sección transversal de 0,2 mm por 0,04 mm, una longitud total de 9,0 mm y un peso de 1,3 microgramos y un miembro amortiguador de forma tórica con un diámetro interno de 0,32 mm y un diámetro externo de 0,6 mm, con un peso de 1,0 microgramo y situado a 5,5 mm del extremo fijo del mismo resorte, proporcionan un funcionamiento satisfactorio.

Otras formas adecuadas del miembro de contacto elástico 43 aparecen ilustradas en las figuras 7 a 10 inclusive, en las que el miembro elástico es una barra recta fijada por un extremo. En la figura 7 el amortiguador 63 comprende un miembro en forma de L, con una anilla exterior 65 y una anilla interior 64 acoplada a una anilla 62 dispuesta en el miembro de sujeción 61. La figura 8 ilustra una forma de resorte 70 con una espira de una vuelta 71, que entrelaza el peso amortiguador anular 72. La figura 9 muestra otra forma en la que el resorte en forma de horquilla 75 está invertido, con el segmento más corto provisto de una espira 76 en el extremo que interconecta al amortiguador anular 77. La figura 10 ofrece otra variación de forma en la que



263871

un miembro elástico recto 80 presenta una abertura ranurada transversal para recibir un miembro libremente deslizable 81. El miembro 81 tiene unos pesos 82 y 83 en sus extremos, que proporcionan la acción amortiguadora e impiden la separación de los miembros.

5

Otro aspecto característico de la invención reside en la conformación del extremo del miembro elástico destinada a proporcionar una eficaz y duradera conexión eléctrica entre dicho miembro y el pasador 26. El área de contacto activo 45 del contacto elástico 43 puede ser curvada. Esto favorece la retirada de los productos de la oxidación de las superficies de contacto que se forman como resultado de las chispas. Sin embargo, se obtiene la disposición más conveniente si el extremo de la uña elástica tiene forma esférica en su área de contacto.

10

Con la forma preferible de resorte de contacto, mostrada en las figuras 1 a 6, la porción arqueada 45 puede ser pulimentada o conformada como se ilustra en las figuras 11 a 13. La figura 11 es una vista en proyección horizontal ampliada del extremo del miembro elástico 85. La figura 12 ilustra la forma en sección transversal del miembro, efectuada a lo largo de la línea 12-12 de la figura 11. La figura 13 ilustra la forma en sección transversal de la porción arqueada 87, efectuada a lo largo de la línea 13-13 de la figura 11. Cuando el extremo del

15

20

miembro de contacto fijo es esférico, como se ilustra, sólo se establece un contacto lineal entre los contactos durante una oscilación del volante, y en cualquier momento dado del período de contacto sólo existe un punto virtual de contacto entre las estructuras. La acción fro-tadora inherente sirva para limpiar la superficie de las zonas de contacto de cualesquiera productos de oxidación producidos por las chispas.

25

Otro aspecto característico de esta invención consiste en la disposición del pasador de contacto giratorio 26 y el miembro aislado 32. En la descripción de la función del miembro aislante 32, se hace referencia a las figuras 3 a 6 inclusive, que ilustran las diversas posiciones adoptadas por los dos contactos eléctricos durante una oscilación

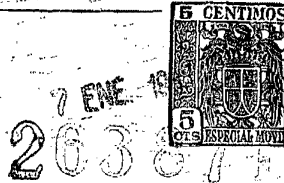
30



263

del volante en sentido contrario al de las manecillas del reloj. En la figura 3, la uña resorte 43 está en su posición neutra o de reposo y el volante gira en sentido anti-horario, indicado por la flecha P. Como se ve en la figura 4, el primer impacto entre los dos miembros se produce entre la porción arqueada 45 del miembro elástico 43 y un borde del pasador aislante 32. En esta posición, el miembro 43 experimenta oscilaciones vibratorias como resultado del choque, y cualquier rebote de contacto residual que no haya sido completamente eliminado por el amortiguador 48 cesará o declinará rápidamente antes del primer contacto eléctrico y por consiguiente sin las habituales y numerosas descargas de chispas, pérdida de energía y escoriación. Como puede verse en la figura 5, después de haberse disipado la vibración del contacto elástico 43, la ulterior contra-rotación del volante determina el gradual establecimiento de la conexión eléctrica entre el miembro 43 y el pasador 26. La figura 6 muestra una ulterior contra-rotación del volante hasta el punto en que el miembro 43 se halla a punto de separarse por deslizamiento del pasador 26 e interrumpir el circuito eléctrico. El miembro 43, sometido ahora a tensión, salta lejos del pasador 26 reduciendo al mínimo la descarga de chispas resultante de la ruptura del campo magnético en la bobina 25. En este punto, el miembro 43 entra de nuevo en un estado vibratorio que es rápidamente interrumpido por la acción del amortiguador 48 antes del subsiguiente choque por el borde opuesto del pasador aislante o amortiguador 32, durante el semiciclo inverso de oscilación del volante.

Aunque cada uno de los aspectos característicos anteriormente descritos, incluyendo la adición de un peso amortiguador al resorte, la conformación de los contactos para formar sólo un punto de contacto en cualquier instante y el uso de un amortiguador aislado para establecer una inicial conexión física y absorción de vibraciones antes de la conexión eléctrica de los contactos, tienden por sí mismos a reducir la formación de chispas, las combinaciones de dos cualesquiera de



tales aspectos proporcionarán una mayor reducción aún en tal formación. En la versión preferida de la invención, se incluyen simultáneamente los tres aspectos característicos para eliminar virtualmente todos los problemas derivados de esa formación de chispas.

NOTA

En resumen la Patente de Invención que se solicita recaerá sobre las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Dispositivo de contacto para relojes eléctricos caracterizado porque comprende un miembro de contacto de interruptor eléctrico fijo adaptado para cooperar con un miembro de contacto de interruptor giratorio que comprende un miembro alargado de material elástico sustentado por un extremo en un punto alejado del miembro de contacto giratorio, hallándose adaptado el otro extremo del miembro elástico para formar contacto periódicamente con el miembro de contacto giratorio, teniendo el miembro elástico un elemento amortiguador dispuesto en un punto intermedio a sus extremos.

2ª.- Dispositivo de contacto según la reivindicación 1 caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que el elemento amortiguador está sueltamente acoplado al miembro elástico y se halla restringido en su desplazamiento longitudinal a lo largo del miembro elástico, con lo que el elemento amortiguador puede vibrar libremente con independencia del miembro elástico en una dirección transversal al eje de éste.

3ª.- Dispositivo de contacto según las reivindicaciones 1 y 2 caracterizado porque comprende un miembro interruptor en forma de horquilla, provisto de dos porciones ramales y una porción arqueada que enlaza las dos primeras, siendo uno de aquellos ramales más largo que el otro y adaptado para montar el miembro en su extremo, teniendo el ramal más corto una curvatura en forma de V dirigida hacia dentro junto a su extremo, teniendo el elemento amortiguador forma de anilla y disponiéndose de modo que enlace sueltamente ambos ramales en la muesca

7 ENE



263871

de la curvatura en V.

5 4^a.- Dispositivo de contacto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que el miembro elástico está provisto de una abertura transversal y dicho elemento amortiguador se halla sueltamente dispuesto en la abertura, y en el que el elemento amortiguador está provisto de medios para impedir que el mismo se llegue a desprender del miembro elástico.

10 5^a.- Dispositivo de contacto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que la forma de la superficie exterior de contacto del miembro de contacto elástico fijo es generalmente esférica.

15 6^a.- Dispositivo de contacto según cualquiera de las reivindicaciones 1 a la 4, caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que la forma de la superficie de contacto eléctrico del miembro elástico es una sección de cilindro.

20 7^a.- Dispositivo de contacto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que el miembro amortiguador está dispuesto en el miembro elástico alargado en el punto que representa un antinodo de un armónico vibratorio de la frecuencia resonante natural de vibración de dicho miembro elástico alargado.

25 8^a.- Dispositivo de contacto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que el miembro amortiguador se halla dispuesto en el miembro elástico alargado a una distancia del extremo libre del miembro de la mitad a dos tercios de la longitud del mismo.

30 9^a.- Dispositivo de contacto según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que el peso del miembro amortiguador está comprendido entre unos valores cuyo límite inferior es el peso requerido para

263 876



acortar la constante de tiempo de declinación vibratoria natural del miembro elástico y cuyo límite superior es el peso pasado el cual se incrementaría materialmente la periodicidad natural del miembro giratorio.

5 10^a.- Dispositivo de contacto según la reivindicación 9, caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que la característica vibratoria amortiguada del miembro elástico y la masa del miembro amortiguador se hallan relacionadas de tal manera que éste último, tras su primer movimiento de retroceso durante el segundo semiciclo de su vibración, forma contacto con el miembro alargado sensiblemente en la posición neutra del miembro elástico.

10

15 11^a.- Dispositivo de contacto según las reivindicaciones 9 o 10, caracterizado porque comprende un miembro interruptor en el que la relación entre la masa del miembro amortiguador y la característica vibratoria natural del miembro elástico es tal que el peso amortiguador experimenta deflexiones sensiblemente iguales a la mitad de la deflexión del resorte de contacto medida en el punto de contacto.

15

20 12^a.- Dispositivo de contacto según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque comprende un sistema de interrupción eléctrica del tipo que incluye un miembro de contacto interruptor eléctrico fijo y el miembro de contacto giratorio, el cual tiene un contacto - eléctrico dispuesto excéntricamente respecto al mismo para su movimiento alrededor de un eje fijo y dispuesto además para una interconexión eléctrica intermitente con el miembro de contacto fijo, siendo sustentado el miembro de contacto fijo por un extremo en un punto alejado del eje, y un miembro para absorción de vibraciones de material aislante eléctricamente, dispuesto en uno de los miembros de contacto adaptado para absorber y reducir totalmente las vibraciones residuales no amortiguadas del miembro elástico antes del establecimiento de la interconexión eléctrica de los dos contactos.

20

25

30

13^a.- Dispositivo de contacto según la reivindicación 12, caracte-



terizado porque en el sistema citado el miembro de absorción de vibraciones se dispone en el miembro de contacto elástico en la zona del área de contacto.

5

14ª.- Dispositivo de contacto según la reivindicación 12, caracterizado porque en el sistema citado el miembro de absorción de vibraciones se dispone en dicho miembro de contacto giratorio en la zona del área de contacto.

10

15ª.- Dispositivo de contacto según las reivindicaciones 12 a 14, caracterizado porque en el sistema citado el miembro amortiguador de vibraciones es rápidamente eficaz para amortiguar vibraciones del miembro de contacto fijo resultantes del choque de los dos contactos.

15

16ª.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: "DISPOSITIVO DE CONTACTO PARA RELOJES ELECTRICOS".

Todo tal y como se reivindica en la presente memoria, que consta de quince páginas escritas a máquina y dibujos que se acompañan.

Madrid, 7 de Enero de 1.961.

ALFONSO UNGRIA

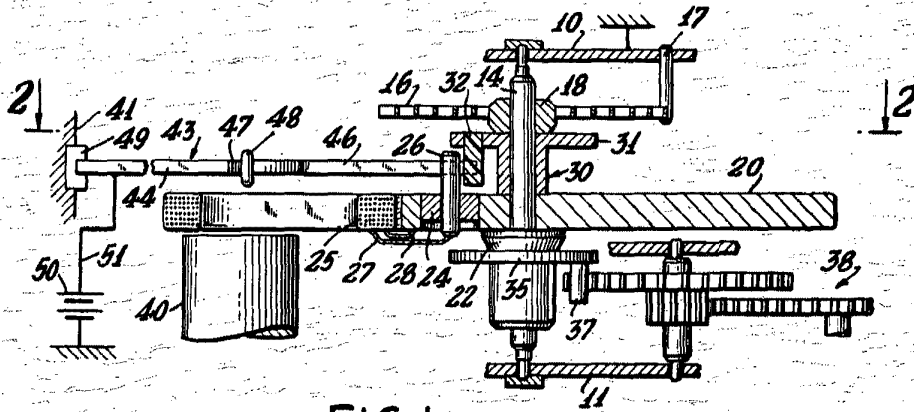
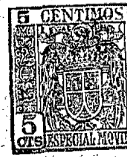


FIG. 1

26387

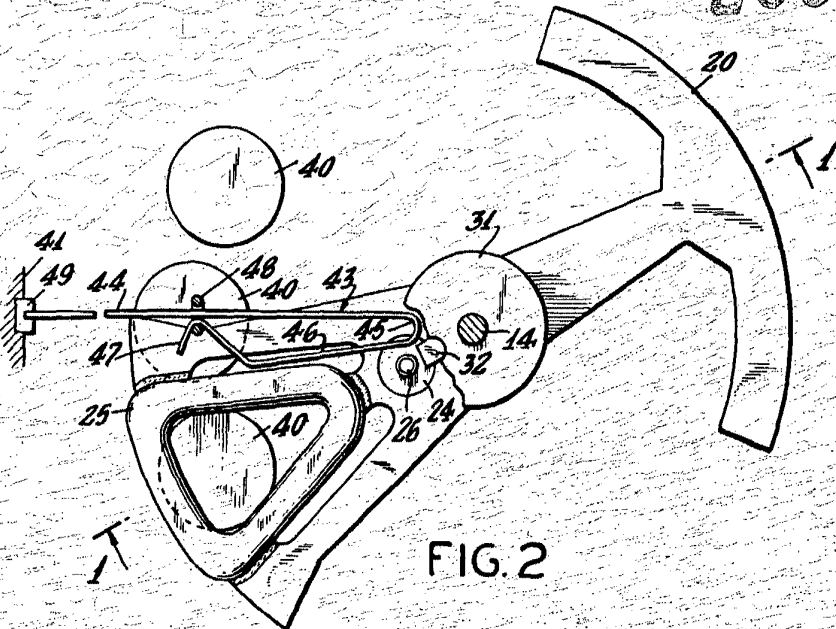


FIG. 2

ESCALA VARIABLE

MADRID, 7 DE Enero DE 1961

ALFONSO UNGRIA

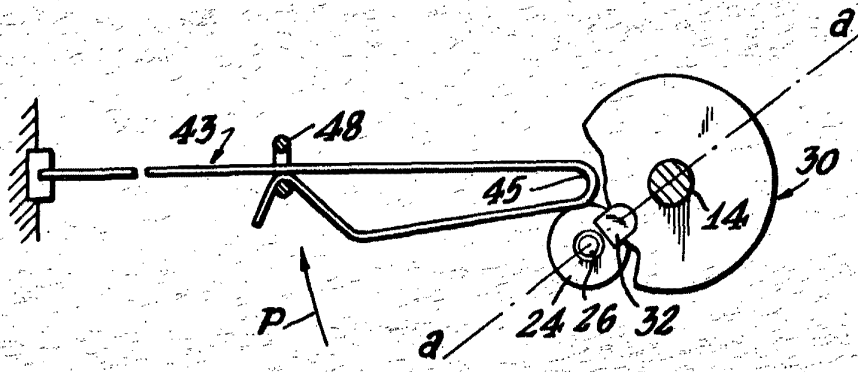


FIG. 3

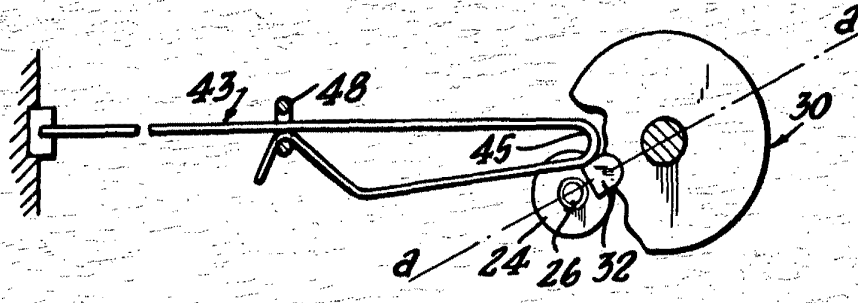


FIG. 4

263871

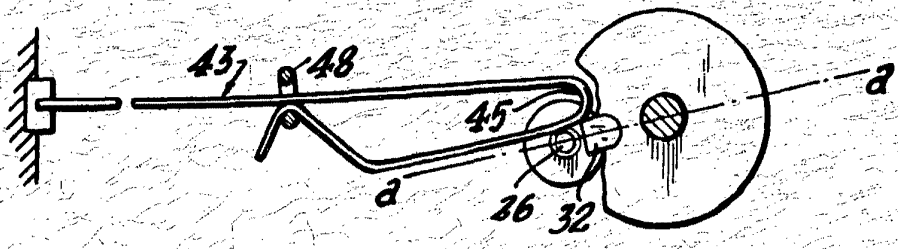


FIG. 5

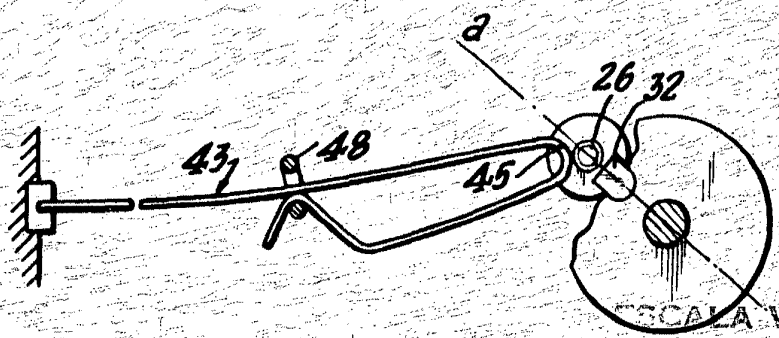


FIG. 6

ESCALA VARIABLE
 ENERO 7 DE Enero DE 1961
 ANTONIO UNGRIA

Alfonso Unger

ALFONSO UNGER
MADRID, 7
DINERO DE 1904
BREVETA VARIABLE

FIG. 12

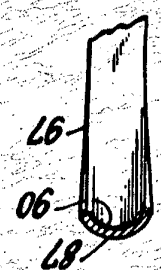


FIG. 11

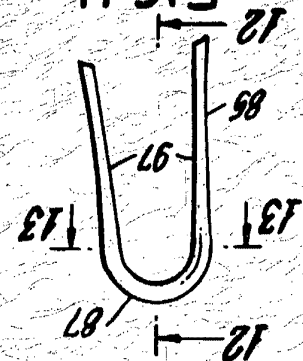
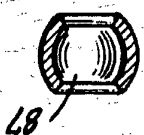


FIG. 13



263871

FIG. 7

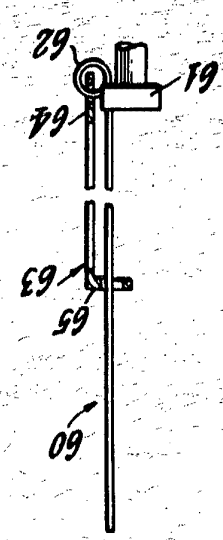


FIG. 8

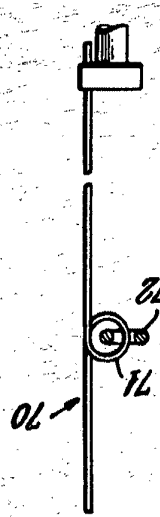


FIG. 9



FIG. 10

