

P. 34.221.-

Nº 73975  
U.S. Serial Nº 528.219  
Case 6.



**336851**

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud

de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 15 de Febrero de 1967, con el núm. 336.851

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de STEWART-WARNER CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 1826-1852 Diversey Parkway, Chicago, Illinois, Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO DE REGULACION DE RELOJERIA"

---

Esta invención se refiere en general a reguladores de relojería y más en particular a un regulador de reloj de coche perfeccionado y automáticamente operado.

5 En el reloj convencional, un mecanismo de escape controlado por un volante de movimiento en vaivén sirve para gobernar la velocidad a que se mueven las manecillas del reloj. La velocidad o frecuencia de movimiento en vaivén, a la que el volante se mueve, depende a su vez de un muelle en espiral asociado, cuya longitud efectiva está ajustada para controlar la  
10 velocidad a que funciona el reloj. Si el reloj se retrasa, es



necesario regular el reloj disminuyendo la longitud efectiva del muelle; o, si el reloj se adelanta, es necesario aumentar la longitud efectiva del muelle en espiral. Esto se efectúa normalmente sujetando el muelle en espiral en un extremo y moviendo un regulador que tiene una estrecha ranura confinadora a través de la que pasa el muelle. El movimiento de la ranura a lo largo del muelle controla a la vez la longitud efectiva del muelle.

Para regular automáticamente el reloj, es práctica usual aumentar o disminuir la longitud efectiva del muelle en espiral en respuesta a la reposición o reajuste de las manecillas del reloj, estando el cambio de longitud efectiva del muelle en espiral relacionado con el cambio angular necesario para fijar las manecillas del reloj en su posición apropiada. Es práctico cambiar la longitud del muelle en espiral en correspondencia con pequeños cambios de la posición de las manecillas del reloj; sin embargo, grandes cambios en la posición de las manecillas del reloj indican generalmente que se ha dejado de dar cuerda al reloj, en lugar de un ajuste defectuoso de la longitud del muelle en espiral. Por consiguiente, un problema en la regulación automática es la necesidad de limitar el ajuste de la longitud del muelle en espiral a un valor predeterminado con independencia de un cambio grande en la posición de las manecillas del reloj.

Los problemas adicionales provienen de la necesidad de impedir una regulación excesiva en el caso de que se reponga o reajuste el reloj a intervalos frecuentes y de la necesidad de reducir el cambio real en la longitud del muelle en espiral a una fracción pequeña del movimiento del eje de reposición necesario para alterar la posición de las manecillas del



reloj.

Otro problema en un aparato de regulación de reloj proviene de las diferencias en la posición del eje de reposición o reajuste para los diversos estilos de relojes con respecto a la posición normalizada de los ejes de las manecillas del reloj. Para acomodar las variaciones de distancia entre los ejes de reposición y de las manecillas del reloj, la práctica usual es emplear diferentes conjuntos reguladores automáticos para transmitir movimiento entre el eje de reposición y los ejes de impulsión de las manecillas del reloj en las diversas distancias.

La presente invención crea un aparato regulador de reloj para su uso en un reloj que tiene un escape que controla la velocidad a que funciona dicho reloj, caracterizado por medios de reposición manualmente operables para manipular dicho reloj con el fin de alterar el tiempo indicado por dicho reloj, medios de control de escape operados por dichos medios de reposición operados para controlar dicho escape con el fin de alterar dicha velocidad, y medios controlados por dichos medios de reposición en correspondencia con la alteración de dicha velocidad para desacoplar dichos medios de control de dichos medios de reposición con el fin de impedir otra alteración de dicha velocidad con independencia del funcionamiento continuado de dichos medios de reposición.

El aparato regulador mejorado de la presente invención limitará la regulación del muelle en espiral a un valor predeterminado, al tiempo que permitirá un movimiento grande de reposición de las manecillas del reloj, y permitirá una regulación del reloj solamente después del transcurso de un intervalo predeterminado de tiempo o un movimiento predeterminado



de las manecillas del reloj a partir de una regulación previa. De acuerdo con la presente invención, grandes movimientos del eje de reposición son transformados en pequeños cambios en la velocidad del reloj, y pueden acomodarse económica y eficazmente una amplia variedad de posiciones del eje de reposición.

Otros objetos y características de esta invención resultarán evidentes del examen de la siguiente memoria descriptiva, reivindicaciones y dibujos, en los que:

10 La figura 1 es una vista en planta desde arriba de un conjunto regulador automático que incorpora los principios de la presente invención;

15 La figura 2 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la figura 1 junto con la parte pertinente del conjunto de muelle en espiral y rueda catalina;

La figura 3 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2; y

La figura 4 es una vista en sección tomada a lo largo de la línea 4-4 en la figura 2.

20 En los dibujos se ilustra por el carácter de referencia 10 un conjunto regulador automático para su uso con un reloj de coche. El conjunto 10 incluye una placa frontal 12 y una placa intermedia 14.

25 Un casquillo 16 está soportado junto al centro de la placa frontal 12 para dar apoyo a un eje hueco 18 de minutero, como mejor se ve en la figura 2. El eje 18 lleva el minutero del reloj, no mostrado, y el eje del segundero del reloj, no mostrado, pasa tanto a través del casquillo 16 como del eje 18.

30 El eje 18 del minutero lleva una rueda minuterá 20, que



5            está conectada por un embrague de muelle 22 al eje 18. La rueda  
minutera y el eje 18 son accionados en una dirección a tra-  
vés de un muelle principal, no mostrado, por un piñón conven-  
cional de accionamiento 24 indicado en la figura 1. La velo-  
10            cidad a que son accionados u operados la rueda minutera y el  
je es gobernada por un escape tipificado por un muelle en es-  
piral 26 y un volante 27 por debajo de la placa 12, como se  
ve en la figura 2. El muelle en espiral y el volante están so-  
portados por un eje 28 que está apoyado en un pasador de apo-  
15            yo montado sobre rubies 29 que se extiende a través de la pla-  
ca 12.

            Un piñón 30 está formado sobre el eje 18 y engrana con  
una rueda dentada de transferencia 32 formada sobre un eje de  
transferencia 34 apoyado en las placas 12 y 14. El eje de trans-  
15            ferencia 34 tiene otra rueda dentada 36 formada sobre él, que  
engrena con una rueda dentada horaria 38 formada sobre un eje  
hueco 40 de horario. El eje 40 del horario está apoyado sobre  
el eje 18 minuterero y es accionado desde las ruedas dentadas  
20            30, 32, 36 y 38 para mover el horario del reloj, no mostrado.

            La rueda dentada de transferencia 32 está también dis-  
puesta para ser accionada durante las operaciones de reposi-  
ción por una rueda dentada ocasional 42 apoyada sobre un eje  
44 del regulador. No obstante, está prevista una parte lisa o  
no dentada 46 a lo largo de la periferia de la rueda dentada  
25            42, de modo que, cuando la parte lisa 46 está situada o ali-  
neada enfrente de la rueda dentada 32, se evita el giro de la  
rueda dentada 32 por la rueda dentada 42 o viceversa. La rue-  
da dentada 42 es accionada a su vez por un piñón 48, y un gru-  
po de dientes desplazados 50 de la rueda dentada 42 alineados  
30            con y sin solución de continuidad con la parte lisa 46 permite



el giro de la rueda dentada 42 por la rueda dentada 48 a pesar de la parte de vano 46.

Una parte recortada 52 está formada en la rueda dentada ocasional 42 para definir un dedo elástico arqueado 54 que  
5 tiene un embutido 56 que recibe la parte del pasador 29 que sobresale a través de la placa 12. El dedo elástico 54 sofoca las vibraciones para impedir el movimiento inadvertido de la rueda dentada 42 y de la parte 46 desde alineación frente a la rueda dentada 32, ya que tal movimiento daría por resultado el en-  
10 grane de las ruedas dentadas 32 y 42 entre las operaciones de reposición.

Está prevista también sobre la rueda dentada 42 una pluralidad de vástagos 58, 60 y 62, que sobresalen en posiciones separadas de una cara de la rueda dentada 42. Uno de los vástagos 60 lleva un piñón o rueda dentada satélite 64 que engrana  
15 con un piñón 66 solamente cuando la parte de vano 46 de la rueda dentada 42 está situada enfrente de la rueda dentada 32. El piñón 64 engrana también con y gira normalmente loco alrededor de la periferia de una rueda planeta 68 formada sobre el eje  
20 44 del regulador sin girar la rueda dentada 68. Sin embargo, cuando el piñón 64 es hecho girar por la rueda dentada 66, el piñón 64 hace girar la rueda dentada 68 y el eje 44 bajo la fuerza independiente de la rueda dentada 66.

Las ruedas dentadas 48 y 66 están situadas, junto con un  
25 piñón 70, sobre un eje 72 de piñón apoyado en las placas 12 y 14, estando formadas integralmente en el eje 72 las ruedas dentadas 48 y 70. Las ruedas dentadas 48, 66 y 70 son accionadas desde un par de ruedas dentadas 74 y 76 llevadas sobre un eje de reposición manualmente operado 78 apoyado en la placa 14.  
30 Las ruedas dentadas 74 y 76 engranan con las ruedas dentadas 70

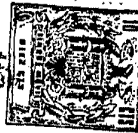


y 76, respectivamente, pero son cargadas en una dirección por un muelle 80 con el fin de desengranarlas normalmente de las ruedas dentadas 70 y 66 hasta que el eje 78 de reposición es manualmente operado en la dirección de la flecha 82 para engranar las ruedas dentadas. Después, el giro del eje de reposición 78 acciona las ruedas dentadas 74 y 76 para hacer girar las ruedas dentadas 70, 66 y 48.

Como se ve en la figura 2, el eje 44 del regulador tiene un extremo que sobresale más allá de la placa 12, y está formada sobre él una rueda dentada 84. La rueda dentada 84 engrana con un segmento dentado de un regulador 86, que es limitado por fricción por una arandela de fricción 88. El regulador 86 está soportado en el pasador 29. Un brazo 90 formado sobre el regulador 86 tiene una ranura estrechada a través de la que pasa un extremo del muelle en espiral 26 de modo que la posición del regulador 86 define la longitud efectiva de un muelle en espiral 26 de una manera convencional.

Se apreciará que pueden utilizarse diversos tipos de escapes que incluyen un circuito eléctrico o electrónico en lugar de un muelle en espiral convencional y un volante para controlar la velocidad a que funciona el reloj. En este caso, la rueda dentada 84 sobre el eje 44 del regulador controla la posición de un brazo de potenciómetro utilizado en tal circuito en lugar de la posición del brazo 90; sin embargo, son aplicables a él los principios de la invención.

Al reponer el reloj, se mueve axialmente el eje 78 en la dirección de la flecha 82 para engranar las ruedas dentadas 74 y 76 con las ruedas dentadas 70 y 66, respectivamente. El giro del eje 78 hace girar después las ruedas dentadas 70, 66 y 48. Con la rueda dentada satélite 64 engranada con la rueda dentada 66 se hace girar la rueda dentada 64 independientemente de la rueda dentada 42 para hacer girar la rueda dentada 68.



La rueda dentada 68 hace girar a su vez el eje 44 del regulador para mover el regulador 86 y alterar la longitud efectiva del muelle en espiral 26. El cambio de longitud corresponde a la dirección en la que se hace girar el eje de reposición 78 y depende a su vez de la dirección en que se han de mover las manecillas del reloj para asegurar la indicación apropiada del tiempo. El grado de regulación no debería exceder típicamente de 20 ó 25 segundos por día para un cambio de 5 minutos en la posición de las manecillas del reloj. Se asegura esta regulación debido al pequeño cambio de longitud del muelle en espiral para un movimiento grande del eje de reposición 78.

El pequeño movimiento diferencial de la rueda dentada 64 con respecto a las ruedas dentadas 42 y 66 asegura que la rueda dentada 68 se mueva a través de solamente un pequeño incremento para un movimiento grande de la rueda dentada 64, mientras que las relaciones entre las ruedas dentadas 64 y 68 y entre la rueda dentada 84 y el segmento dentado del regulador 86 proporcionan otra reducción de cualquier movimiento del brazo 90. Se entenderá que, si el eje 78 es hecho girar a través de un arco insuficiente para desengranar las ruedas dentadas 66 y 64, la regulación del muelle en espiral 26 es menor que los 20 ó 25 segundos típicos en una cantidad correspondiente al arco reducido a través del que se mueven las ruedas dentadas 66 y 64.

Mientras tanto, la rueda dentada 48 hace girar la rueda dentada 42 para mover la parte 46 desde su posición de alineación enfrente de la rueda dentada 32 para engranar con los dientes de las dos ruedas dentadas 42 y 32. Poco después quedan desengranadas las ruedas dentadas 66 y 64 para asegurar que la regulación no exceda de los 20 ó 25 segundos típicos para

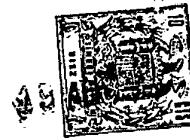


un cambio de 5 minutos en la posición de las manecillas del reloj.

5 El giro de la rueda dentada 42, bajo el control del eje de reposición 78, hace girar después la rueda dentada 32 para accionar el eje 18 del minuterero a través del piñón 30 y el eje 40 del horario a través de las ruedas dentadas 36 y 38 y reponer con ello las manecillas del reloj a la hora deseada. Durante la operación de reposición, mientras los ejes 18 y 40 indicadores del tiempo y las ruedas dentadas 30, 32, 36 y 38 indicadores del tiempo son accionados por la rueda dentada 42, el embrague del muelle 22 sirve para desengranar la rueda 20 de los minutos desde el eje 18, de modo que la operación de reposición no afecta al escape.

15 Cuando se ha completado la operación de reposición o reajuste, se suelta el eje 78 y el muelle 80 desengrana las ruedas dentadas 74 y 76 de las ruedas dentadas 70 y 66. El cambio de la longitud efectiva del muelle en espiral 26 funciona luego para controlar el reloj a una velocidad ajustada a través de la rueda minuterera dentada 20, que acciona la rueda dentada 32 y la rueda horaria dentada 38. La rueda dentada 32 acciona también la rueda dentada 42 hasta que la parte sin dientes 46 queda alineada otra vez enfrente de ella. La parte 46 tiene que dejar pasar preferiblemente al menos seis horas antes de que se alinee con la rueda dentada 32 y en ese tiempo se alinea otra vez con la rueda dentada 66 y la rueda dentada 25 64. Como la rueda dentada 64 se desengrana de la rueda dentada 66 durante este periodo de seis horas, no se produce otra regulación, y la rueda dentada 64 queda loca simplemente alrededor de la rueda dentada 68 sin mover la rueda dentada 68 o cambiar la longitud del muelle 26.

336851



Si tiene lugar una segunda operación de reposición del eje 78, mientras las ruedas dentadas 42 y 32 están engranadas y antes de que la parte 46 se halle alineada enfrente de la rueda dentada 32, la rueda dentada 64 no estará en posición para engranar con la rueda dentada 66 y, por lo tanto, no se produce ninguna regulación del muelle en espiral, aunque se produzca la reposición de las manecillas del reloj, como se ha explicado previamente. El movimiento de reposición o intervalo de tiempo entre las regulaciones depende de la relación de las ruedas dentadas 32 y 42 y puede escogerse convenientemente para proporcionar, por ejemplo, 6, 12 ó 24 horas entre cada regulación.

Como se ha hecho notar previamente, están dispuestos tres ejes 58, 60 y 62 sobre la rueda dentada 42 para soportar la rueda dentada 64. La elección de qué eje ha de llevar la rueda dentada 64 depende de la distancia entre el eje del casquillo 16 y el eje geométrico del eje de reposición 78. Aunque los mecanismos del reloj son normales, esta distancia varía con frecuencia para acomodar los cambios de estilo, ya que la placa intermedia, que soporta la esfera, y el eje de reposición son alterados de acuerdo con el cambio de estilo deseado. Esto puede necesitar a su vez cambios en el regulador.

Sin embargo, en la disposición descrita se reduce al mínimo la necesidad de tales cambios cuando la rueda dentada 64 está situada sobre el eje 60, y el eje 72, junto con las ruedas dentadas 48, 66 y 70, están fijados en la posición mostrada con respecto a las placas 12 y 14. El eje de reposición 78 puede entonces situarse en diversas posiciones a lo largo de un arco 92 alrededor del eje 72 y, por consiguiente puede variar la distancia del eje de reposición al eje geométrico del casquillo 16 sin



requerir cambios en el conjunto regulador 10. Solamente es necesario elegir la abertura en la placa intermedia para apoyar el eje 78 de manera que se proporcione la distancia requerida. Para otras distancias entre el eje 78 y el eje geométrico del casquillo 16, puede estar situada la rueda dentada 64 sobre el vástago 62. En este caso, el eje 72 que lleva las ruedas dentadas 70 y 66, está apoyado en una abertura 94 y el eje de reposición 78 está situado en cualquier parte a lo largo del arco 96. Para todavía otras distancias puede estar situada la rueda dentada 64 sobre el vástago 58. Por consiguiente, está previsto un margen infinitamente variable comprendido típicamente entre 16,9 mm. y 27 mm. desde el casquillo 16 al eje de reposición 78. Si han de preverse distancias más largas, se sitúan y utilizan apropiadamente ruedas dentadas agrandadas, tales como 70 y 66.

Lo anterior comprende una descripción de un aparato mejorado de regulación automática para un reloj, cuyos conceptos inventivos se cree que se indican en las reivindicaciones que se acompañan.

Esta solicitud que corresponde a la presentada en los Estados Unidos de América el 17 de Febrero de 1966, bajo el número 528.219, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- N O T A -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan



para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

5           1º.- Un aparato de regulación de relojería para su uso en un reloj que tiene un escape que controla la velocidad a la que funciona dicho reloj, caracterizado por unos medios de reposición o reajuste manualmente operables para manipular dicho reloj con el fin de alterar la hora indicada por dicho reloj, unos medios de control de escape operados por dichos medios de reposición operados para controlar dicho escape con  
10           el fin de alterar dicha velocidad, y medios controlados por dichos medios de reposición en correspondencia con la alteración de dicha velocidad para desacoplar dichos medios de control de dichos medios de reposición para impedir otra alteración de dicha velocidad independientemente del funcionamiento  
15           continuado de dichos medios de reposición.

          2º.- Un aparato según la reivindicación 1 para reponer o reajustar la hora indicada por un reloj que tiene un eje accionado por el mecanismo del reloj que lleva una manecilla de reloj para indicar la hora, caracterizado porque dichos medios de control comprenden una rueda dentada acoplada a dicho  
20           eje para accionar dicho eje independientemente de dicho mecanismo, y dichos medios de reposición comprenden un eje situado en una cualquiera de una pluralidad de posiciones, cada una de las cuales tiene una distancia diferente a dicho eje y se  
25           encuentra a lo largo de un arco que tiene un radio constante desde el eje geométrico de dicha rueda dentada.

          3º.- Un aparato según la reivindicación 2, caracterizado porque dicha rueda dentada es llevada por dicho mecanismo a una posición predeterminada solamente, y por medios que hacen posible que dicha rueda dentada accione dicho eje indepen-  
30



5 temente de dicho mecanismo solamente en respuesta a la estancia de dicha rueda dentada en otra posición, estando situado dicho eje de reposición en una cualquiera de una pluralidad de posiciones de distancia variable a dicho eje para llevar dicha rueda dentada desde dicha posición predeterminada hasta dicha otra posición, después de lo cual dicha rueda dentada acciona dicho eje para alterar la hora indicada por dicha manecilla.

10 4º.- Un aparato según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizado por medios operados en respuesta al funcionamiento de dicho reloj en correspondencia con un período de tiempo mínimo predeterminado después de dicho desacoplamiento para mantener después dichos medios de control acoplados con dichos medios de reposición para hacer posible la manipulación subsiguiente de dichos medios de control por dichos medios de reposición.

15 5º.- Un aparato según la reivindicación 4, caracterizado porque dichos medios de control de escape comprenden una primera rueda dentada dotada de un primer eje y un segundo eje de giro, haciendo dichos medios operados por dicho reloj girar a dicha rueda dentada alrededor del segundo eje mencionado para situar dicha rueda dentada en acoplamiento con dichos medios de reposición y después mantener dicha rueda dentada acoplada con dichos medios de reposición, después de lo cual el funcionamiento de dichos medios de reposición hace girar dicha rueda dentada acoplada alrededor de dicho primer eje para alterar dicha velocidad y hace girar dicha rueda dentada alrededor de dicho segundo eje para desacoplar dicha primera rueda dentada de dichos medios de reposición para limitar la alteración total de dicha velocidad.



6º.- Un aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios hechos girar por dicho reloj son efectivos después de que se ha desacoplado dicha rueda dentada de dichos medios de reposición para hacer girar dicha rueda dentada alrededor de dicho segundo eje geométrico hasta que se acopla otra vez dicha rueda dentada con dichos medios de reposición.

7º.- Un aparato según las reivindicaciones 5 ó 6, caracterizado por una segunda rueda dentada que lleva dicha primera rueda dentada para giro alrededor de dicho segundo eje y es operada por dichos medios de reposición para desacoplar dicha primera rueda dentada de dichos medios de reposición.

8º.- Un aparato según la reivindicación 1, en el que dicho escape comprende un muelle en espiral de reloj que gobierna la velocidad a la que es accionado el mecanismo de reloj para indicar la hora, caracterizado porque los medios de control de escape comprenden una primera rueda dentada que puede ser hecha girar por dicho mecanismo de reloj hasta una posición predeterminada solamente y que puede ser hecha girar independientemente de dicho mecanismo de reloj para reponer el tiempo indicado por dicho reloj, una rueda dentada satélite llevada por dicha primera rueda dentada para giro con ella y para giro independientemente de dicha primera rueda dentada, medios controlados en respuesta al giro independiente de dicha rueda dentada satélite para ajustar la longitud efectiva de dicho muelle en espiral de acuerdo con la dirección y el arco a través del que es hecha girar independientemente dicha rueda dentada satélite, y medios operables para hacer girar dicha rueda dentada satélite independientemente de dicha primera rueda dentada solamente en respuesta a la estacia de dicha



primera rueda dentada en dicha posición predeterminada.

5 9<sup>a</sup>.— Un aparato según la reivindicación 8, caracterizado porque el giro de dicha primera rueda dentada desde dicha posición predeterminada independientemente de dicho mecanismo de reloj para reponer dicho tiempo hace posible que dicha primera rueda dentada sea hecha girar después por dicho mecanismo de reloj a dicha posición predeterminada.

10 10<sup>a</sup>.— Un aparato según las reivindicaciones 8 ó 9, caracterizado porque un embrague interconecta dicho mecanismo con un tren de engranajes, y dicha primera rueda dentada es hecha engranar con una rueda dentada de dicho tren de engranajes para giro en respuesta al accionamiento de dicho tren de engranajes por dicho mecanismo, impidiendo una parte lisa en la periferia de dicha primera rueda dentada el giro de dicha primera rueda dentada por dicha rueda dentada en respuesta a estar dicha parte lisa girando a alineación con dicha rueda dentada, engranando una rueda planeta con dicha rueda dentada satélite, permaneciendo dicha rueda dentada planeta estacionaria en respuesta al giro de dicha rueda dentada satélite alrededor del eje geométrico de dicha primera rueda dentada en respuesta a que dicho mecanismo accione dicha primera rueda dentada, siendo dichos medios de ajuste operados en respuesta al giro de dicha rueda dentada planeta para alterar la longitud efectiva de dicho muelle en espiral de acuerdo con  
15 20 25 30 el desplazamiento angular de dicha rueda dentada planeta y de la dirección de dicho desplazamiento, estando situados dichos medios de reposición para acoplar dicha rueda dentada satélite solamente cuando dicha parte de vano está en alineación con dicha rueda dentada para hacer girar dicha rueda dentada satélite y dicha rueda dentada planeta para alterar dicha longitud,



y medios para hacer girar dicha primera rueda dentada en res-  
puesta al funcionamiento de dichos medios de reposición con  
el fin de desacoplar dicha parte lisa de dicha rueda dentada  
y para hacer girar dicha rueda dentada y el eje de las mane-  
cillas del reloj para fijar las manecillas de dicho reloj,  
5 al tiempo que dicho embrague desconecta dicho mecanismo de di-  
cho tren de engranajes.

11ª.- Un aparato de acuerdo con las reivindicaciones 8  
ó 9, caracterizado porque dicha rueda dentada satélite está  
10 soportada por dicha primera rueda dentada para giro alrededor  
de dos ejes espaciados, entrando en acción dichos medios de  
ajuste solamente en respuesta al giro de dicha rueda dentada  
satélite alrededor de uno de dichos ejes a una velocidad in-  
dependiente de la velocidad de giro alrededor del otro eje,  
15 y porque un piñón está dispuesto de manera que engrana con  
dicha rueda dentada satélite solamente, cuando dicha primera  
rueda dentada está en dicha posición predeterminada para ha-  
cer girar dicha rueda dentada satélite a una velocidad inde-  
pendiente del giro de dicha rueda dentada satélite alrededor  
20 del otro eje mencionado para controlar dichos medios de ajus-  
te con el fin de ajustar la longitud efectiva de dicho muelle  
en espiral de acuerdo con la dirección de giro de dicha rueda  
dentada satélite y el arco a través del que es hecho girar di-  
cha rueda dentada satélite.

25 12ª.- Un aparato según cualquiera de las reivindicacio-  
nes 8-11, caracterizado porque dichos medios de reposición  
incluyen un eje de reposición para hacer girar dicha primera  
rueda dentada independientemente de dicho mecanismo de reloj  
con dicho eje de reposición situado en una cualquiera de una  
30 pluralidad de posiciones que se encuentran a lo largo de un

17.2.67

19 ABR



arco de radio constante.

13<sup>a</sup>.- Un aparato según la reivindicación 12, caracterizado porque dicho eje de reposición lleva dichos medios para hacer girar independientemente dicha rueda dentada satélite.

5 14<sup>a</sup>.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 8-13, caracterizado por unos medios para situar dicha rueda dentada satélite en una cualquiera de una pluralidad de posiciones sobre dicha primera rueda dentada.

10 15<sup>a</sup>.- Un aparato según cualquiera de las reivindicaciones 8-14, caracterizado porque dicha rueda dentada satélite es hecha girar independientemente durante un giro completo de dicha primera rueda dentada para ajustar la longitud efectiva de dicho muelle en espiral en una cantidad correspondiente a no más de 25 segundos.

15 16<sup>a</sup>.- Un aparato de regulación de relojería.

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

20 Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

19 ABR 1967

P.A.

Alberto de Elzaburu  
Por Federa

336851

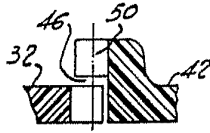


FIG. 3

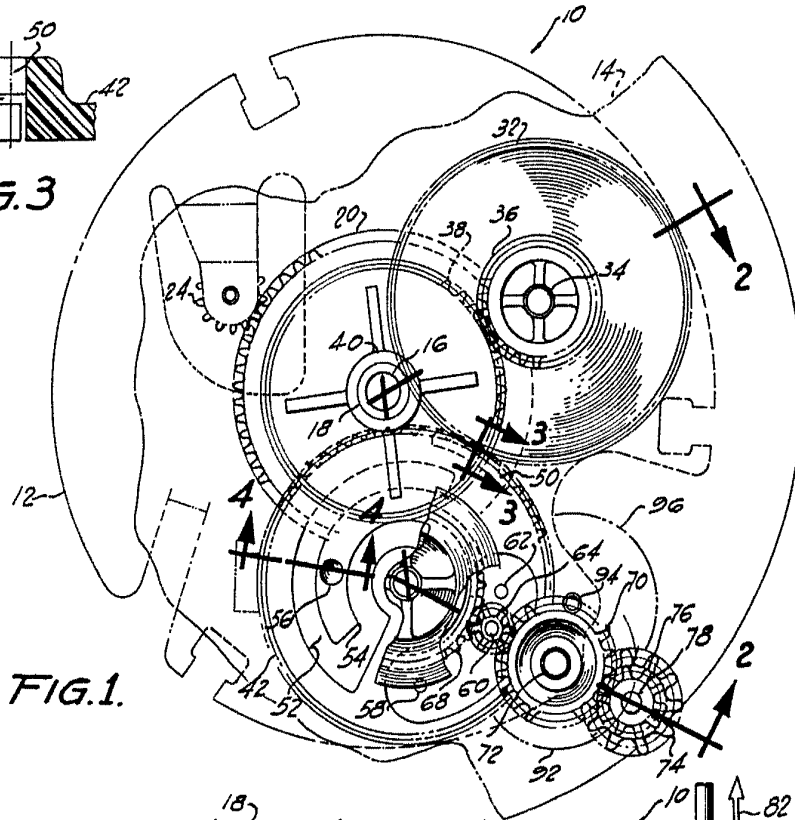


FIG. 1

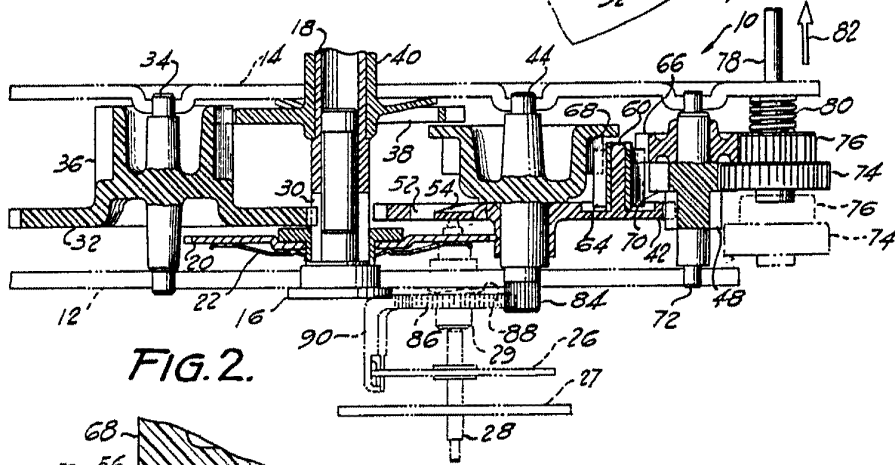


FIG. 2

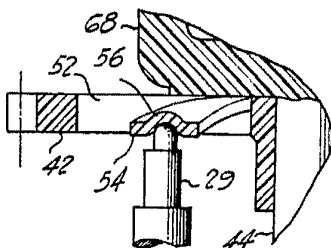


FIG. 4

336851

*Perle*