



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

223602

223602

por "APARATO REGISTRADOR DE VELOCIDAD, PARTICULARMENTE APLICABLE A VEHICULOS", a favor de la firma MERCEDES A.-G. domiciliada en VADUZ (Liechtenstein).

MEMORIA DESCRIPTIVA

La presente invención se refiere a un aparato registrador de velocidad, particularmente aplicable a vehículos.

5. Comprende un mecanismo que arrastra un disco en rotación proporcionalmente al desplazamiento efectuado por el objeto cuya velocidad se quiere registrar y un dispositivo para hacer marcas sobre este disco a intervalos regulares de tiempo.

10. Se conocen ya tales aparatos en los que las marcas son hechas magnéticamente sobre un disco recubierto de un polvo ferro-magnético. Sin embargo, estos aparatos presentan un gran inconveniente, porque cuando se desea establecer la velocidad del vehículo, por ejemplo después de un choque, se está obligado a colocar el precitado disco en otro aparato indicando la velocidad del

15.



22360210

- vehículo en función del emplazamiento de dichas marcas. Otra posibilidad consiste en hacer marcas de tiempo visibles, por ejemplo sobre papel, según las cuales se puede determinar la velocidad del vehículo por un cálculo puesto que se puede medir la distancia recorrida durante un tiempo determinado. El cálculo sin embargo consume un cierto tiempo y da a veces lugar a errores.
5. Son también conocidos otros aparatos según los cuales la velocidad es inscrita directamente sobre un disco que gira proporcionalmente al camino recorrido. El disco está habitualmente constituido por un hoja de tela o de papel translúcido dispuesta en enfrente de un disco rígido recubierto por una capa de cera pegajosa teñida. Cuando la hoja es apoyada contra la capa de cera, la adherencia de esta última provoca una marca visible sobre la hoja translúcida, marca que puede ser quitada separando de nuevo dicha hoja de la capa de cera adherente, por ejemplo separándola de esta última mediante un hilo situado entre la hoja y el disco. Estos aparatos son sin embargo costosos porque deben comprender un tacómetro. Además, la capa de cera se seca después de un cierto tiempo, de suerte que la traza dejada sobre la hoja translúcida se hace cada vez menos visible.
10. El aparato que constituye el objeto de la invención tiende a eliminar los precitados inconvenientes y es de construcción muy sencilla. Está caracterizado por comprender dos graduaciones enfrente de las cuales se desplaza el referido disco, indicando una de estas graduaciones el camino recorrido por el citado objeto, presentando la otra graduación divisiones, siendo tal la
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



223602

distancia entre estas divisiones que la velocidad media del objeto entre dos marcas de tiempo sucesivas pueda ser leida directamente contando el número de divisiones comprendidas enfrente de estas dos marcas de tiempo.

5. Las figuras de las dos láminas de dibujos anexas representan esquemáticamente y a título de ejemplo no limitativo una forma de ejecución de la invención, aplicada a un registrador de velocidad de un vehículo automóvil.

En los dibujos:

10. La fig. 1ª es una vista frontal del aparato.

La fig. 2ª es una vista análoga con partes retiradas para mostrar el mecanismo.

La fig. 3ª es un corte transversal del aparato representado en la fig. 2ª.

15. La fig. 4ª es un corte parcial según la línea IV-IV de la fig. 1ª.

Las figuras 5ª y 6ª representan esquemáticamente relevadores mecánico y eléctrico, respectivamente, para un dispositivo destinado a escribir las marcas de tiempo, y

20.

La fig. 7ª es una vista, con corte parcial, de un aparato fijado a una rueda de un vehículo.

El instrumento representado en las figuras 1ª a 3ª comprende un disco 1 arrastrado en rotación proporcionalmente al camino recorrido por el vehículo mediante el intermedio de un cable flexible 2 (fig. 3ª). Este cable 2 está ligado a un árbol de entrada 3 enmangado en un rodamiento a bolas 4 cuyo anillo exterior es hecho solidario de la caja exterior 5 del aparato mediante patillas 6. El árbol 3 presenta un dentado 7

25.

30.



223602

en engrane con un tren de engranajes 8, 9, 10 y 11 para asegurar el arrastre del disco 1. La relación de demultiplicación entre el árbol 3 y el disco 1 es elegida de tal manera que este último hace tres vueltas por kilómetro recorrido por el vehículo.

5.

Los engranajes 8 y 9 son solidarios de un cubo 12 que lleva una parte excéntrica 13 sobre la cual está articulada una palanca de trinquete 14. Esta última está sometida a la acción de un resorte 15 y coopera por su extremo con una rueda de trinquete 16. Esta rueda 16

10.

constituye un motor a resorte con una rueda 17 a la que está enlazada por un resorte en espiral 18 que trabaja a la tracción y cuyos dos extremos están unidos, respectivamente, a cada una de dichas ruedas en un punto próximo a su periferia. Un fiador 19 está previsto para impedir a la rueda 16 girar bajo la acción del resorte 18. La

15.

rueda 17 presenta un dentado por el cual arrastra un dispositivo de escape constituido por dos ruedas 20 y 21 cada una de las cuales lleva cuatro salientes o topes 22 repartidos a su alrededor para cooperar con la parte 23

20.

de un balancín 24. Los topes 22 de la rueda 21 están destinados a hacer bascular, a intervalos de tiempo regulares y contra la acción de un resorte 25, una palanca 26 articulada en 27 y cuyo extremo lleva una punta 28 destinada a trazar las marcas de tiempos sobre el disco 1.

25.

El balancín está previsto para efectuar 18.000 golpes por hora, de suerte que la palanca 26 bascula a intervalos de tiempo de 0,4 de segundo.

30.

El número de movimientos efectuados por la palanca 14 es proporcional a la distancia recorrida por el



20 AGO
223602

- vehículo, mientras que la rotación de la rueda 17 depende linealmente del tiempo. Es pues necesario que el movimiento de la palanca 14 de trinquete sea suficiente para asegurar el funcionamiento del balancín a partir de una cierta velocidad del vehículo, por ejemplo a partir de 20 km./hora. Se deduce que, cuando el vehículo circula a una velocidad mas elevada, el motor a resorte será armado a fondo y que debe estar previsto un dispositivo para evitar una sobretensión peligrosa del resorte.
5. A este efecto, un tope no representado está previsto entre las ruedas 16 y 17 y la palanca fiador 14 es bastante flexible para poder flexionar sin arrastrar a la rueda trinquete 16 cuando el motor está montado a fondo.
10. Como se representa en la fig. 4ª, el disco 1 pasa entre dos gualderas de una ruedecilla 29, cuyas gualderas se sumergen en un depósito 30 que contiene una tinta viscosa 31. Esta última puede, por ejemplo, estar constituida por grasa grafitada. El movimiento de rotación del disco 1 arrastra por frotamiento a la ruedecilla o rodaja 29 que deposita así una capa de grasa sobre el borde del disco. La punta trazadora 28 tiene por efecto levantar una parte de esta grasa, de suerte que resulte un trazo 32. De preferencia, el disco puede ser de metal pulido, cuando se utiliza grasa grafitada como materia teñidora, de manera que el trazo 32 sea bien visible. Refiriéndonos a la fig. 1ª, el disco 1 es arrastrado en rotación en el sentido de las agujas del reloj y se desplaza enfrente de un cuadrante 33, que está fijo con respecto a la caja 5. Este cuadrante está graduado de 0 a 300 m. y la punta trazadora 28 se encuentra
15. 20. 25. 30.



223602

- enfrente de la graduación 0. Se puede leer sobre esta graduación la distancia recorrida por el vehículo entre dos marcas sucesivas 34 y 35 y deducir la velocidad del vehículo en este momento. Sin embargo, es más cómodo poder leer directamente la velocidad del vehículo.
5. A este efecto, el aparato comprende también una graduación 37 estacionaria con respecto al aparato. Esta graduación presenta divisiones separadas una distancia tal que la velocidad media del objeto entre dos marcas de tiempo sucesivas, por ejemplo 34 y 35, puede ser leída directamente contando el número de divisiones comprendidas enfrente de estas dos marcas.
10. En la fig. 1ª, se cuentan cuatro divisiones entre las marcas 34 y 35 lo que, en el caso de corresponder estas divisiones a 20 km./hora, implica una velocidad del vehículo de 80 km./hora. Para permitir una mayor precisión en la medida, es ventajoso doblar la distancia que separa las marcas de tiempos y contar el número de divisiones de la graduación 37 comprendidas, por ejemplo entre las marcas 34 y 38. En este caso, no se tiene en cuenta la marca 35 y se pueden contar ocho divisiones y media entre las marcas 34 y 38, lo que indica una velocidad de 85 km./hora, correspondiendo naturalmente la distancia entre dos divisiones sucesivas
15. a una velocidad dos veces menor, o sea 10 km./hora. La graduación 33 indica el camino recorrido por el vehículo y se puede observar que la velocidad de 85 km./hora mencionada ha sido realizada sobre una distancia que se extiende de 35 a 15 m. antes del lugar en que se encuentra el vehículo en el momento en que el disco l
- 20.
- 25.
- 30.



20

223602

- ocupa la posición representada en la fig. 1^a. Se ve que es así posible conocer la velocidad del vehículo sobre los últimos 300 m., últimos que ha recorrido antes de su parada voluntaria o involuntaria. En efecto,
5. la ruedecilla 29 cubre una parte del disco 1 sobre una distancia que corresponde sensiblemente a los 33 últimos metros de la graduación 33.
10. Bien entendido que los valores indicados para la graduación de distancia pueden ser elegidos a voluntad por una apropiada elección de la relación del tren de engranajes 7 a 11 y que el período de batidos del dispositivo de escape puede ser cualquiera. La división 37 deberá ser establecida teniendo en cuenta estos dos parámetros. En la forma de ejecución descrita, se ha
15. elegido un balancín batiendo 18.000 veces por hora, de suerte que las dos marcas sucesivas sobre el disco corresponden a una separación de 0,4 de segundo. Si se quiere que la graduación 37 presente diez divisiones que corresponden a una velocidad de 100 km./hora para
20. el vehículo, cuando se efectúa la lectura sobre un espacio de tiempo doble del indicado por la punta trazadora 28, por ejemplo como antes se indicó, entre las marcas 34 y 38, se ve que esta duración es de 0,8 de segundo. A 100 km./hora, el vehículo recorre 27,77 m. por segundo, es decir, 22,22 m. en 0,8 de segundo. Re-
25. sulta que las diez divisiones de la graduación 37 deben encontrarse enfrente de una distancia de 22,22 m. de la graduación 33. Como esta última se extiende sobre un tercio de kilómetro, el número de divisiones
30. que debe presentar la graduación 37 sobre toda su

20 AGO

223602



longitud , es decir, una vuelta completa, es igual a 333.33 m. divididos por 22,22 y multiplicados por 10, es decir, 150 divisiones.

Como variante, es ventajoso prever la graduación

- 5. 37 sobre un disco susceptible de ser desplazado con respecto a la caja del aparato, para permitir situar una división de esta graduación exactamente frente a la marca de tiempos, a partir de la cual se quiere determinar la velocidad del vehículo desde los 300 m. últimos que haya recorrido.
- 10.

De preferencia, la grasa grafitada contenida en el depósito 30 es una grasa a base de silicones que tiene la propiedad de conservar una viscosidad prácticamente constante a pesar de los cambios de temperatura.

- 15.
- Se podría evidentemente emplear otras materias, y en el caso de utilizar una tinta muy viscosa, podría ocurrir que el dispositivo de escape no sea suficientemente potente para provocar los desplazamientos de la punta trazadora, Se puede emplear entonces

- 20. un dispositivo relevador tal como el representado en la fig. 5a. Este relevador es de tipo mecánico y la palanca 26 mandada por el escape E impide la rotación de una rueda 39 tomando apoyo por su extremo contra

- 25. uno de los dos salientes 40 previstos en la periferia de esta rueda. Esta última tiende a ser arrastrada en el sentido de la flecha F por la fricción que ejerce sobre su árbol 41 por un conocido dispositivo de fricción. Cuando la palanca 26 oscila, deja escapar al tope 40 y la rueda 39 efectúa una media rotación hasta

- 30.

20A



223602

que el tope diametralmente opuesto encuentra al extremo de la palanca. La punta trazadora 26 está fijada al extremo de un brazo 42 mandado por una palanca 43 cuyo extremo 44 está mantenido contra el borde de la rueda 39, que constituye una leva, por un resorte 45. Se ve que a cada golpe de la palanca 26, la rueda 39 efectúa una semi-revolución, y pasando en la muesca 46 situada justamente detrás del tope 40, el extremo 44 de la palanca 43 desplaza a la punta 26 en sincronismo con los batidos del dispositivo de escape E.

La fig. 6ª representa otra posibilidad para disminuir el trabajo a suministrar por el dispositivo de escape E. La palanca 26 es susceptible de cerrar un contacto 47 de manera de hacer pasar corriente en un enrollamiento 48 de un electro-imán 49, siendo suministrada esta corriente por una batería 50. El electro-imán 49 atrae, contra la acción de un resorte 51, una armadura 52 cuyo extremo lleva la punta trazadora 29.

Se sabe que la instalación de un arrastre por cable metálico 2, como se ha previsto en la forma de ejecución descrita, es una operación bastante complicada para ser efectuada sobre un vehículo. La fig. 7ª representa una variante de ejecución del aparato descrito, según la cual dicho aparato puede estar fijado a un capuchón 53 de una rueda de automóvil no representada. El árbol 3 representado en la fig. 3ª no está ligado a un cable metálico 2, sino que presenta una parte fileteada que permite fijarlo directamente al capuchón 53, de manera que su eje longitudinal esté situado en la prolongación del eje de rotación de la rueda. La caja 5 representada



223602

- en la fig. 3ª está encerrada en una nueva caja 54 solidaria del árbol de entrada 3. La cara lateral 57 de la caja 54 está constituida por una placa de materia transparente que permite la observación del disco 1 y de las graduaciones. En el interior de la caja 5 se encuentra una masa 55 destinada a crear un entorpecimiento que tiene por efecto impedir al aparato girar al mismo tiempo que la rueda. Se ve que, cuando el vehículo está en marcha, el árbol de entrada 3 es arrastrado en rotación al mismo tiempo que la rueda del vehículo, mientras que la caja 5 está inmóvil gracias a la masa 55, de suerte que el funcionamiento y el interior del aparato son idénticos a los de la forma de ejecución antes descrita. Bien entendido, que la relación de engranajes 7 a 11 deberá ser elegida teniendo en cuenta el diámetro del neumático. Se observa que la masa 55 está alojada en un cilindro 56 en cuyo interior puede moverse libremente. Sin embargo, su propio peso la mantiene en la posición representada en la fig. 7ª, pero cuando la rueda del vehículo pasa bruscamente por un hoyo del camino, la aceleración que sufre puede ser mucho mayor que la aceleración terrestre, de suerte que la masa 55 va a alojarse en el extremo superior del cilindro 56.

- La repartición de masas del aparato está prevista de tal manera que, cuando la masa 55 se encuentra en esta última posición, el centro de gravedad del aparato queda situado sobre el eje geométrico del árbol 3. Así se evita que, cuando la rueda pase bruscamente sobre un hoyo, no tenga tendencia a hacer girar al aparato para que el entorpecimiento creado por la masa 55 venga a colo-



22360220

5. .carse por encima del árbol 3, lo que falsearía evidentemente las medidas. La aceleración que sufre el aparato, cuando la rueda sube sobre una elevación del suelo, no tiene influencia desfavorable sobre la estabilidad del aparato, puesto que el efecto de la masa 55 queda todavía aumentado en este momento.
10. Como variante, se podría combinar la graduación 37 de velocidad con la graduación 33 de distancia. En efecto, un vehículo rodando a 100 km./hora recorre 10 metros en 0,36 de segundo. Si se prevé un dispositivo de escape haciendo marcas espaciadas 0,36 de segundo, se ve que dos marcas de tiempo sucesivas se encuentran espaciadas 10 m. sobre la graduación de distancias permitiendo deducir una velocidad de 100 km./hora. Se ha creado así una sencilla correspondencia entre la distancia que separa dos marcas de tiempo sucesivas y la velocidad media a la cual esta distancia ha sido recorrida. Si se hace una división cada dos metros sobre la graduación de distancias y se efectúa la medida de la velocidad media contando el número de divisiones comprendidas entre las marcas extremas de dos intervalos de tiempo, como por ejemplo, 34 y 38 de la fig. 1ª, se ve que estas divisiones de dos metros representan al mismo tiempo una velocidad de 10 km./hora.
- 15.
- 20.

N O T A

25. Hecha la descripción del presente invento se hace constar, que esta solicitud se acoge a los beneficios de prioridad de la solicitud de patente suiza N° 9843, depo-

20 AG

223602



citada en 2 de Septiembre de 1954, y que se declaran como nuevas y de propia invención las reivindicaciones siguientes:

5. 1ª.- Aparato registrador de velocidad, particularmente aplicable a vehículos, comprendiendo un mecanismo que arrastra a un disco en rotación proporcionalmente al desplazamiento efectuado por el objeto cuya velocidad se quiere registrar y un dispositivo para hacer marcas sobre dicho disco a intervalos de tiempo regulares, caracterizado por comprender dos graduaciones frente a las cuales se desplaza el precitado disco, indicando una de estas graduaciones el camino recorrido por el citado objeto, presentando la otra graduación divisiones, siendo la distancia entre estas divisiones tal que la velocidad media del objeto entre dos marcas de tiempo sucesivas puede ser leída directamente contando el número de divisiones comprendidas frente a estas dos marcas de tiempos.

20. 2ª.- Aparato, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque la graduación indicadora de la velocidad media es desplazable para permitir situar una división exactamente frente a una marca de tiempos cualquiera.

25. 3ª.- Aparato, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende un dispositivo para recubrir de manera continua con una materia teñidora la parte del disco sobre la cual son hechas las marcas de tiempos, siendo obtenidas estas últimas por arranque de dicha materia con ayuda de una punta trazadora.

30. 4ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizado porque la citada parte del disco están en contacto con una ruedecilla de la que una parte, a lo menos,



22360220 AGS

está sumergida en un depósito de tinta viscosa, de manera de borrar las marcas de tiempos antes de que hayan efectuado una rotación de una vuelta con el disco y volver a guarnecer a este último de tinta de manera continua.

5.

5ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª y 3ª, caracterizado porque comprende un dispositivo de escape para accionar la punta trazadora, cuyo dispositivo comprende un motor a resorte que es montado por intermedio de órganos accionados por el mecanismo de arrastre del disco.

10.

6ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª, 3ª y 5ª, caracterizado porque el motor a resorte comprende una rueda trinquete arrastrada por un fiador accionado por una excéntrica del citado mecanismo, siendo este fiador lo bastante flexible para poder flexionar sin arrastrar la rueda trinquete cuando el motor está armado a fondo.

15.

7ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª, 3ª, 5ª y 6ª, caracterizado porque la rueda trinquete del motor a resorte está enlazada a una segunda rueda mediante un resorte en espiral que trabaja a la tracción y cuyos dos extremos están unidos, respectivamente, a cada una de las citadas ruedas en un punto próximo a su periferia.

20.

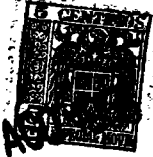
25.

8ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª, 3ª y 5ª, caracterizado porque el dispositivo de escape manda la punta trazadora por intermedio de un relevador mecánico.

30.

9ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª, 3ª y

2236020AS



5ª, caracterizado porque el dispositivo de escape manda la punta trazadora por intermedio de un relevador eléctrico.

5. 10ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª a 6ª, caracterizado porque la separación entre las divisiones de la graduación correspondiente indicando la velocidad media está elegida de manera que la distancia entre dos graduaciones sucesivas corresponde a una velocidad media de 10 km. por hora.

10. 11ª.- Aparato, según la reivindicación 1ª, comprendiendo un árbol de entrada para el arrastre del disco, caracterizado por estar previstos medios para fijar el aparato a una rueda de un vehículo por intermedio de dicho árbol, siendo solidario en rotación este último de la citada rueda y situado en la prolongación del eje de rotación de esta, habiendo medios destinados a impedir que el cuerpo del aparato gire con la rueda.

15. 12ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª y 11ª, caracterizado porque el centro de gravedad del aparato está situado excéntricamente con respecto al eje de dicho árbol de entrada, de manera de crear un obstáculo que impida la rotación del aparato.

20. 13ª.- Aparato, según las reivindicaciones 1ª, 11ª y 12ª, caracterizado por comprender una masa móvil susceptible de desplazarse libremente entre dos posiciones según una dirección sensiblemente radial con respecto al árbol de entrada, encontrándose el centro de gravedad del aparato sobre el eje de dicho árbol cuando la masa se encuentra en su posición mas próxima al citado árbol y fuera de este eje cuando la masa ocupa su otra

25.

30.



20

223612

posición.

5. 14ª.- Aparato, según la reivindicación 1ª, caracterizado porque las dos graduaciones están combinadas en una sola, siendo elegido el intervalo de tiempo con el cual son hechas dichas marcas de manera de crear una sencilla correspondencia entre la distancia que separa dos marcas de tiempo sucesivas y la velocidad media a la cual esta distancia ha sido recorrida.

10. 15ª.- Aparato registrador de velocidad, particularmente aplicable a vehículos.

Según se describe y reivindica en la presente memoria que consta de quince hojas foliadas y mecanografiadas por una sola cara y de dos láminas de dibujos.

Madrid, a 20 de Agosto de 1955.

M E R C E S A. - G.

P. a.

J A I M E I S E R N

p. p.

Fig. 1

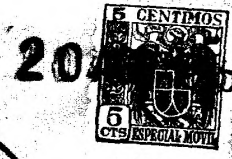
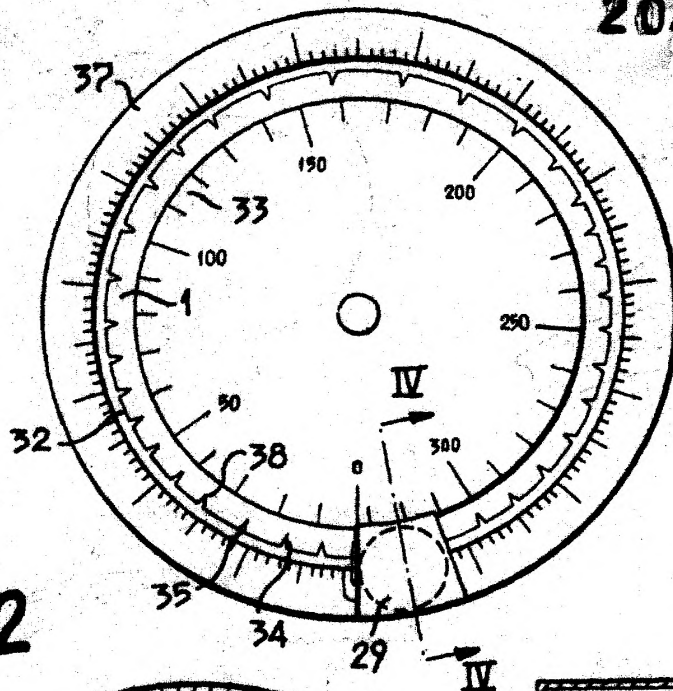


Fig. 4

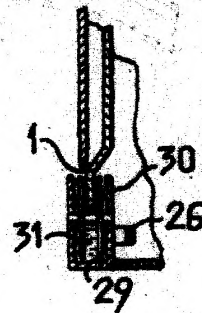


Fig. 2

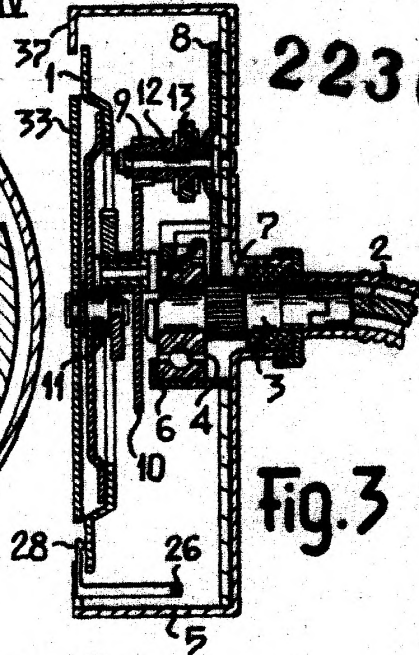
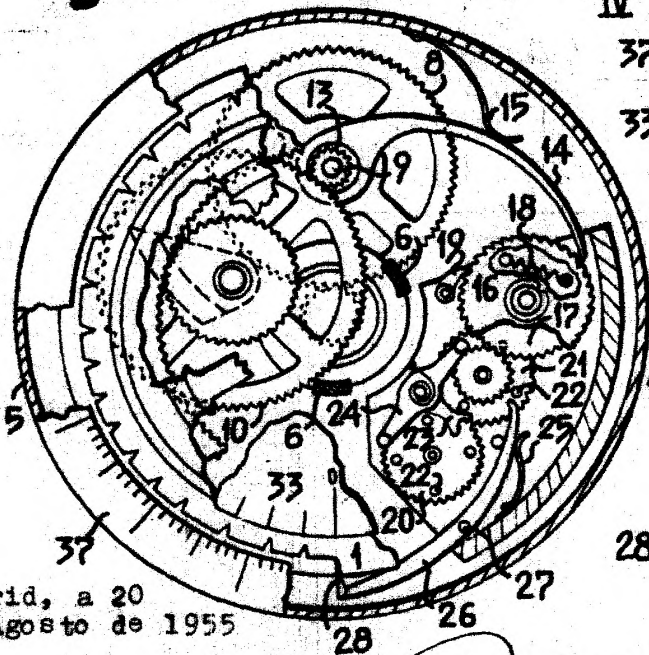


Fig. 3

223602

Madrid, a 20 de Agosto de 1955

JAIME ISERN
 R. P.
Jaime Isern

Fig. 5

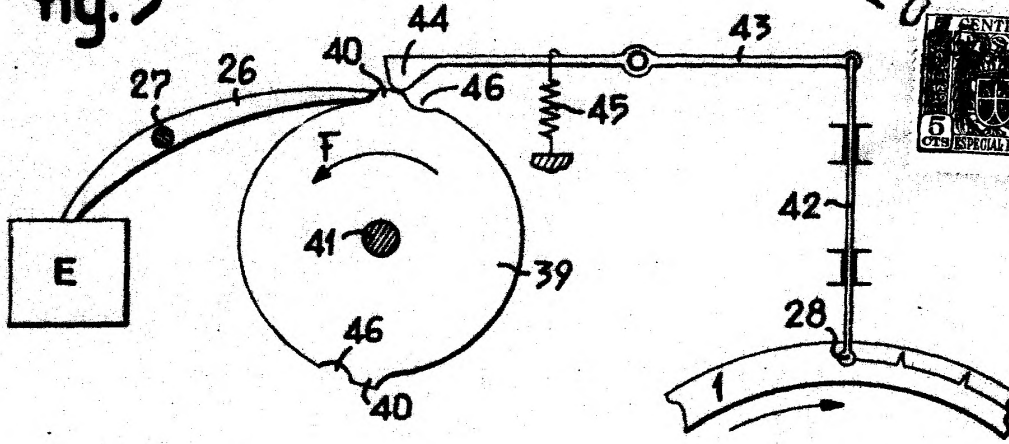
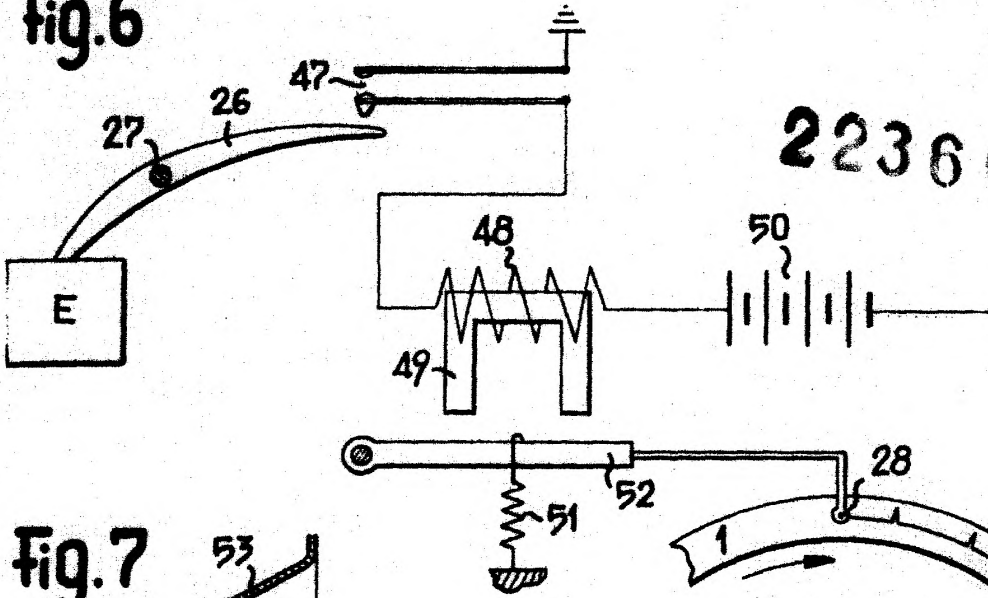
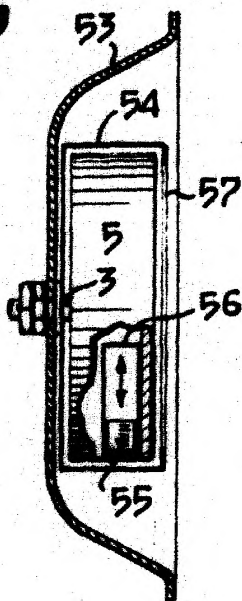


Fig. 6



223602

Fig. 7



Madrid, a 20 de Agosto de 1955

JAIME IBERN
D. P.