



Memoria descriptiva que se acompaña á la Solicitud de Patente de Invección por VEINTE años á favor de la razón social : **H y d r o m e t e r A k t i e n g e s e l l s c h a f t**, residente en Breslau V (Alemania), por "UN TACOMETRO", presentada en el Ministerio de Economía Nacional.

El objeto del invento se refiere á mejoras en un tacómetro solidario especialmente para locomotoras y las cuales se refieren á la construcción del dispositivo medidor propiamente tal, al mecanismo para dar automáticamente la cuerda á la relojería y también al modo de transmitir las indicaciones del tiempo y la dirección de marcha á la tira registradora.

En el dibujo adjunto se ilustra un ejemplo de ejecución.

La figura 1 presenta una vista de frente con la pared de la caja quitada.

La figura 2 es una sección por la línea II-II de la figura 1.

La figura 3 es una sección por la relojería, y

La figura 4 un detalle de la misma en mayor escala.

La figura 5 una vista de frente de la tira registradora.

La figura 6 presenta el accionamiento del dispositivo para indicar la dirección de marcha, en vista de frente.

La figura 7 es una sección por la línea VII-VII de la figura 6 con sección parcial.

La figura 8 es una sección por la línea VIII-VIII de la figura 6 y la figura 9 una sección por la línea IX-IX.

En la caja A de un tacómetro se apoya el eje vertical de accionamiento 2, el cual por ejemplo se acciona por una rueda de locomotora mediante las correspondientes transmisiones. Sobre este eje de accionamiento se asienta un manguito 1 con un tornillo sin fin 3, el cual gira constantemente en una dirección, por



ejemplo de la flecha I (figura 2) por medio de un mecanismo de cambios compuesto por ejemplo de las ruedas cónicas 4. El tornillo sin fin 3 engrana en una rueda helicoidal 6 asentada sobre el eje horizontal medidor 5, la cual rueda se une rígidamente con otra rueda motriz 7 provista de dientes laterales. Con esta puede acoplarse temporalmente un disco dentado 8 desplazable lateralmente y el cual también posee dientes por una de sus caras para engranar con la rueda 7 y va fijo sobre el manguito 9. Sobre este manguito se halla también una rueda dentada 10 provista de dientes laterales detentores 10a y la cual engrana con una ancha rueda dentada 11. Esta va dispuesta en el eje 13 apoyado en el caballete 12 y mediante un muelle 14 gira de tal manera que con un gorrón 15 asentado en ella se oprime contra un tope fijo 16. El disco 8, el casquillo 9 y la rueda 10 forman la llamada pieza medidora y se designan conjuntamente por M.

El manguito 9 lleva una ranura angular 17 en la que engrana una palanca de maniobra 18 giratoria alrededor de un eje 40 y se dispone también giratoria sobre el eje medidor 5 y desplazable lateralmente. Un gorrón 19 asentado en la rueda 10 coopera con el gorrón 20 de otra rueda dentada 21 provista de dientes detentores laterales 21a y la cual puede girar con su cubo 22 sobre el eje medidor 5 pero está asegurada contra todo desplazamiento lateral (los gorriones 19 y 20 se han suprimido en el dibujo 2 para mayor simplificación). La rueda dentada 21 engrana con otra rueda dentada 23 dispuesta igualmente sobre el eje 1/3 y mediante un muelle 24 se hace girar en la misma dirección que la rueda 11 y esto también hasta tanto que con un gorrón (no representado) choca contra un tope fijo. Sobre el cubo 22 se asienta firmemente ó forma con él una pieza, una rueda dentada 27 que engrana en la cremallera 28 la cual mueve al dispositivo inscriptor después descrito. Sobre el cubo 22 se fija también una rueda cónica 29 que mediante la rueda cónica 30 mueve al eje 31 del indicador 32.



Las piezas 21, 22, 27, 29 forman conjuntamente la llamada pieza de ajuste y se designan en común por E.

Por una rueda dentada 34 que, como se describe después se hace girar por el eje motor 2, se acciona por intermedio de otras ruedas 35 una rueda dentada 36 que se asienta sobre el llamado eje de tiempo 37, cuya marcha uniforme se regula por una conocida detención de áncora aquí no dibujada. Sobre el eje de tiempo se fija por debajo el disco de maniobra 38 que lleva levas con dos escalones de diversa altura 39¹, 39². En el cubo giratorio sobre el eje 40 de la palanca de maniobras 17 se asienta un brazo 42 saliente hacia abajo y que mediante un muelle 43 se estira constantemente contra el disco de maniobra 38. Los brazos 18 y 42 forman conjuntamente la llamada palanca de maniobra.

En los dientes laterales detentores 10a y 21a de las ruedas dentadas 10 y 21 engranan en cada uno un trinquete 44 y 45 unido por una varilla intermedia 46 y que mediante el muelle 47 sufren un tiro hacia la izquierda de tal manera que en la posición de reposo la varilla intermedia 46 solo oprime al trinquete 45 en los dientes detentores 21a de la rueda 21 mientras que el trinquete 44 queda libre. La maniobra de este trinquete se efectúa por la rueda dentada desplazable 10.

La disposición trabaja en la siguiente forma:

Por el eje motor 2 se hace girar mediante el engranaje de cambios el sin fin 3 constantemente en una dirección (flecha I) y correspondientemente la rueda helicoidal 6. Por el mismo eje 2 se aprieta además constantemente el muelle de relojería y por esto el eje de tiempo 37 recibe también un giro en dirección de la flecha II. (figura 2). Mediante una detención de áncora no representada en el dibujo el eje de tiempo 37 recibe un giro uniforme y efectúa por ejemplo en un minuto 6 revoluciones.

Mediante el muelle 43 recibe el brazo 42 de la palanca de maniobra un tiro contra el disco de maniobra 38 y al mismo tiempo



la rueda motriz 7 y el disco dentado 8 engranan de manera que también gira simultáneamente la rueda dentada 10. Por los gorrones 19 y 20 es arrastrada también la rueda dentada 21, de manera que el índice 32 se desvía simultáneamente en conformidad con la velocidad de cada momento. Si ahora una de las levas del disco de maniobra 38 se coloca frente al brazo 42, entonces este por el escalón más delantero y más alto 39¹, se empuja hacia atrás y cesa el acoplamiento entre la rueda 7 y la pieza medidora M, y la rueda dentada 10 se retiene al mismo tiempo en su posición por el trianquete 44. Esta rueda dentada 10 se oprime tanto hacia la derecha que el trianquete 44 aleja tanto al otro trianquete 45 por la varilla intermedia 46 que la rueda dentada 21 queda libre, después de lo cual al reducirse la velocidad la rueda dentada 23 empuja á la 21 hasta que los topes 19, 20 se tocan, esto es se ajusta el índice. Por consiguiente gracias al desplazamiento de la pieza medidora M, el trianquete 44 ha llegado á engranar con los dientes detentores laterales 10a de manera que durante el ajuste del índice se retiene la pieza medidora. Si ahora el segundo escalón más bajo 39², viene á apoyarse en la palanca 42 entonces por la palanca se empuja algo hacia la izquierda la pieza medidora M, pero sin engranar con la rueda motriz 7. Entonces la rueda 21 vuelve á bloquearse por el trianquete 45 y el índice queda fijo por esto. Pero en esta posición de la palanca la pieza medidora se deja libre por el trianquete 44, de manera que por efecto de la rotación retrogira por la rueda dentada 11 hasta que esta rueda 11 alcanza con su gorrón 15 al tope 16; ahora se ha llevado de nuevo la pieza medidora á su posición inicial. Después el escalón 39² de la leva pasa por delante del brazo 42 de palanca; de manera que este queda completamente libre, con lo cual la pieza medidora se vuelva á acoplar con la rueda motriz 7 y la medición se repite.



Los diversos acoplamientos se efectúan siempre entre dos oscilaciones de la detención, de manera que se realizan instantáneamente, con lo cual se separan exactamente entre sí con precisión micrométrica los diversos periodos, como tiempo de medición, y ajuste del tiempo.

Según se ve, la pieza medidora M mueve directamente á la pieza de ajuste E y esto de manera que el gorrón 19 transmite directamente por desplazamiento longitudinal el movimiento al gorrón 20. Las ruedas dentadas 11 y 23 del dispositivo de reajuste permiten que los topes no se dispongan en la pieza medidora y en la de ajuste, sino en las ruedas dentadas 11 y 23, con lo que aquellas piezas quedan protegidas de golpes duros y estas partes estando para el vehículo no se cargan por los muelles de reajuste ó retorno 14 y 24. Así el aparato marcha durante la parada con más facilidad y el desgaste es por ello mucho menor.

Sobre el eje motor 2 se asienta un excéntrico 48 (figura 2) que mueve á una varilla 49 en cuyo extremo ahorquillado se asientan trinquetes 50 que agarran en una rueda de embrague 52 fija sobre el eje de relojería 51, de manera que esta rueda gira constantemente en dirección de la flecha III, figura 2,.

Sobre el eje de relojería 51 se colocan superpuestos manguitos de muelle 55 (figura 3) en los que se fijan los muelles 56 para dar cuerda con ganchos 57 en el manto de los casquillos ó manguitos y con otros ganchos 58 en los cubos de los manguitos próximos de muelle. Así estos muelles de relojería se acoplan en serie en la forma conocida con el fin de tener la mayor longitud posible en los muelles y un gran tiempo de cuerda.

La rueda de embrague 52 forma una pieza con la motriz 59 y se asienta firmemente sobre el eje motor 51. En los dientes de la rueda motriz 59 engrana un trinquete impulsor 60 (figura 4) apoyado giratorio en el perno 62 fijo en el fondo 61 del casquillo más bajo de muelle, estando construido dicho fondo como rue-



da de frenaje con dientes detentores. Un trianquete 63 (figura 2) impide todo giro hacia la derecha. Por consiguiente, cuando la rueda motriz 59 gira en dirección de la flecha III, esta rotación puede transmitirse por el trianquete 60 y el perno 62 á la rueda de freno 61 y á su cubo 64 y por esto sucesivamente á los diversos muelles de relojería. El manguito más elevado de muelle lleva unida firmemente la rueda dentada 34, y, como arriba se ha explicado, mueve por la contramarcha 35, 36 al eje de tiempo 37.

Uno de los manguitos de muelle 55 está provisto en toda su altura de una endentación 65 y el manguito existente por encima está provisto en su parte superior de una estrecha endentación 66. En un casquillo 67 asentado en la caja A y un bloque 68 se apoya desplazable y giratorio un eje de maniobra 69, sobre el que se fija una ancha rueda dentada 70 que coopera con la rueda 65. La rueda 70 se une firmemente con un cubo 71 cilíndrico, dirigido hacia abajo, loco ó fijo. Entre los brazos 72 del caballete 68 se dispone una rueda dentada 73, que coopera con la 76. El eje de maniobra 69 está provisto por arriba de una rosca aplana da de paso á la izquierda 74, sobre la que se asienta la rueda dentada 73 construida como tuerca.

El trianquete impulsor 60 posee una prolongación 75 (figura 4) y en ella se fija por remache ó tornillos 76 un muelle plano de presión 77. Sobre el perno 62 se apoya giratoria una chapa protectora 78 de forma de U, que mediante el muelle de presión 77 se empuja hacia afuera hasta que se aplica sobre un tope 80. Otro muelle 81 tira del trianquete impulsor 60 contra la rueda motriz 59.

El funcionamiento del dispositivo es el siguiente: Si se ha pasado la relojería, entonces las diversas partes se encuentran en la posición según las figuras 2 y 4 y ahora la rueda motriz 59 por el eje motor 2 ó por una rueda de mano 82 se aprieta constantemente en dirección de la flecha III. Si por ejemplo un mue-



lle de relojería se aprieta completamente con seis vueltas, entonces el cubo más alto del muelle de relojería ejecuta seis vueltas ó revoluciones, el segundo, 12, el tercero, 18, el cuarto 24, el quinto, 30, el sexto, 36, y el más bajo, 42. De aquí se sigue que dando completamente cuerda, la rueda dentada 75 ejecuta 6 revoluciones más que la rueda 66 y que la rueda dentada 70 marcha aquí más rápidamente hacia la derecha que la rueda dentada 73, de suerte que el eje de maniobra 69 se deprime y esto tanto que el cubo cilíndrico 71 viene hasta la chapa protectora 78, con lo cual esta empuja al muelle de presión 79 contra la prolongación 75 de triquete y al mismo tiempo se desembraga el triquete de dar cuerda 60, con lo cual cesa esta operación. Como el muelle 77 es más fuerte que el 81, en el movimiento de desenganche el triquete de dar cuerda se desplaza por el muelle de presión 77 tanto que los dientes de la rueda motriz 59 quedan completamente libres. Pero el eje de tiempo 37 sigue marchando de manera que los muelles de relojería 56 se van aflojando poco á poco. Pero al aflojarse la cuerda la rueda 66 marcha más rápidamente que la 65 y el eje de maniobra 69 con el cubo 71 se levanta algo, de manera que el eje motor 60 vuelve á quedar libre y se da de nuevo la cuerda. Esto es posible, pues el triquete 60 de dar cuerda puede pasar sin dificultad por el eje de maniobra 69, pues el cubo 71 que efectúa el desenganche, se encuentra ahora más alto que el triquete de dar cuerda. Cuando el eje motor 2 marcha constantemente, el eje de maniobra 69 regula la tensión del muelle entre límites muy pequeños y cuando el eje motor está parado, permite á los muelles de relojería descorrerse hasta tanto que la rueda 70 se apoya por debajo en el caballete 68.

Como antes se ha advertido la rueda dentada 37 del manguito superior de muelle mueve por la contramarcha 35, 36 al eje de tiempo 37. Sobre el eje de la contramarcha se asienta un sin fin 88 (figuras 1 y 2), que por una rueda helicoidal 89, el eje 84 y



la rueda dentada 85 mueve á la rueda dentada 90 que en una hora ejecuta una revolución. Con la rueda 90 se une firmemente la rueda horaria 91, que también ejecuta en una hora una revolución. Esta lleva 4 levas ascendentes 92 (figura 1) de las cuales la última 93 es más empujada que las otras. Cada leva está biselada en el extremo y posee 15 dientes finos iguales ó depresiones 94. El último diente de la leva se une con el primer diente de la leva próxima mediante una superficie oblicua. Sobre estas levas roza con su diente 97 un brazo 96 giratorio alrededor del gorrón 95 y levanta correspondientemente por un collaría 98 á la varilla registradora 99. La rueda horaria 91 se acciona por la relojería y lleva el minuterero 32, pudiendo ajustarse al tiempo exacto por medio, por ejemplo de un mango. En el extremo superior de la varilla registradora 99 se asienta la punta escritora 102, que sobre la tira 108 dibuja la línea de tiempo 103 ilustrada en la figura 5. Esta línea se compone de una línea á modo de dientes de sierra, representando estas líneas oblicuas cortadas 104 y 105 cada una una unidad de tiempo cualquiera. En el ejemplo de ejecución según la figura 5 esta interrupción se efectúa á cada cuarto de hora y esto de manera que la línea de tiempo 103 en los primeros tres cuartos de hora ascienda á igual altura, pero en el último cuarto de hora el ascenso se efectúa mucho más empujado, de manera que el extremo 104 del último cuarto de hora, ó sea la hora completa, puede determinarse fácilmente, especialmente siendo los extremos 105 de los cuartos de hora intermedios más bajos. A cada minuto se hace un pequeño trazo vertical 106 (pequeña unidad de tiempo) de manera que á la línea de tiempo puedan distinguirse bien los diversos minutos. Estos trazos de minuto y los últimos de los diversos cuartos de hora indican los minutos 15, 30 y 45 de una hora. El último trazo del cuarto de hora cuarto indica al mismo tiempo el momento de una hora completa, que en la figura 5 se designa por 107. Bien se comprende que



los primeros trazos indican los primeros minutos de cada cuarto de hora ó sea los minutos 1, 16, 31. En la figura 5 por consiguiente, puede leerse fácilmente que un tren ha llegado por ejemplo á las (X-1) horas y 53 minutos, salió, después de minutos y llegó á las estación próxima á X horas y 8 minutos y continuó después de los minutos.

Esta forma de registrar el tiempo tiene la gran ventaja de que dicho registro aparece bien visible en forma sencillísima según horas (unidad grande de tiempo), cuartos de hora (unidad media de tiempo) y minutos completos (unidad pequeña de tiempo) y de que se leen con sencillez de izquierda á derecha los minutos, por lo cual la tira puede tener un ancho considerablemente menor que hasta aquí.

Se comprende fácilmente que la punta escritora 102 al final de cada cuarto de hora escribe las líneas oblicuos 104, 105 y que además la línea de tiempo 103 asciende paulatinamente en cada cuarto de hora escribiéndose el último cuarto de hora más alto y que en cada minuto se forma un trazo vertical de minutos 106. Naturalmente que la tira registradora 108 se podría también mover durante la marcha con el tiempo. Para registrar también en la tira 108 la dirección de marcha del correspondiente vehículo, se adopta la siguiente disposición:

La tira registradora 108 se guía por la chapa 109 (figura 7) y otra segunda punta escritora 83 se apoya en un brazo 110 que forma una pieza con la varilla registradora 99 guiada en el marco 111. Se asegura esta varilla para que no se desplace gracias á que un brazo de guía 112 (figura 6) de la misma abraza, por ejemplo, á una varilla 113. El muelle de presión 114 oprime á la varilla registradora hacia abajo y esto, tanto cuanto lo permite un casquillo 115.

Sobre el eje transversal 40 se apoya giratoria un casquillo 119 (figuras 6 y 9), que lleva un brazo 120. En este se fija una



varilla 121 por arriba y por abajo un muelle plano 122 (figura 8). Las ruedas cónicas 4 del manguito 1, que, como ya se ha indicado, constituyen una parte de un conocido rectificador, abrazan unas garras de acoplamiento 125, 126 guiadas sobre estiletes 123, 124, entre las cuales penetra el muelle plano 122 y las empuja separándolas. Del dibujo se desprende claramente que á la marcha hacia delante (dirección de la flecha I de la figura 9) el acoplamiento 126 mueve directamente á la rueda cónica 4, y por tanto solo gira mientras que el acoplamiento 125 no solo no gira sino que ejecuta también cortos movimientos axiales, pues marcha en vacío y tiene que saltar sobre los dientes. Estos movimientos axiales los ejecuta también el muelle tensor 122, mientras que la varilla 121 permanece quieta. En el casquillo 119 se fija otro segundo brazo 127, que mediante el gorrón 128 se une con una biela 129 para la varilla registradora 99 que pasa á través del casquillo 115. En el movimiento hacia delante la punta escritora 83 permanece inmóvil y escribe sobre la tira 108 las delgadas rectas 130 que designan el movimiento hacia delante (figura 5). Si el vehículo marcha hacia atrás, entonces el acoplamiento 125 mueve al manguito 1 y ejecuta solo un movimiento giratorio, mientras que el acoplamiento 126 ejecuta un movimiento vibratorio. Este movimiento lo transmite la varilla 121 por las partes 120, 119, 127, 128, 129, 99, 110 á la punta escritora 83 y así se origina una línea gruesa 131 (figura 5) que designa el movimiento hacia atrás, en la tira, línea que puede diferenciarse muy bien de la línea delgada 130. El grosor de esta línea gruesa 131 puede regularse intercalando entre el casquillo 45 y la varilla 99 una marcha muerta más ó menos grande (figura 6) la cual también se podría prever por ejemplo entre la biela 129 y el brazo 127.



la posición inicial, en la que estas se retienen mediante topes fijos (16), de manera que la pieza medidora y la de ajuste quedan descargadas en dicha posición inicial.

7°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque dos de los casquillos de muelle (55) de la relojería superpuestos engranada con ruedas dentadas (65,66) asentadas en su periferia en dos ruedas dentadas (70,73), las cuales se asientan sobre un eje de maniobra (69) giratorio y desplazable longitudinalmente, provisto parcialmente de rosca de tornillo (74) y que interrumpe el accionamiento de los casquillos de muelle y esto asentándose la una (70) firmemente y la otra (73) construida como tuerca roscada sobre la rosca de tornillo (74).

8°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 7, caracterizado porque el eje de maniobra (69) choca con un tope (71) ó similar después de darse completamente cuerda, contra el triquete impulsor (60) del mecanismo que efectua la rotación de los casquillos de muelle y desembraga á este.

9°- Un tacómetro según lo reivindicado en los puntos 7 y 8, caracterizado por la disposición de las ruedas dentadas (65, 66), asentadas en los casquillos de muelle de tal suerte que al dar cuerda el eje de maniobra (69) se mueve más rápidamente que la rueda dentada (73) construida como tuerca roscada, mientras que ocurre el caso inverso al soltarse la cuerda.

10°- Un tacómetro según lo reivindicado en los puntos 7 á 9, caracterizado porque el eje de dar cuerda (2) y el de maniobra (69) se disponen paralelos entre si y marchan constantemente en dirección opuesta.

11°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 8, caracterizado porque el desembragar el triquete impulsor (60) se tensa primero un muelle de presión (79) asentado en él y el cual es más enérgico que el muelle (81) que mueve al triquete impulsor, á la rueda de embrague (59).



12°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 11, caracterizado porque una chapa protectora (78) giratoria en el trianquete impulsor (60) coopera con el tope 71.

13°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 1, en el que la tira registradora se mueve durante la marcha en relación con el recorrido ó el tiempo y en la que la línea del tiempo recibe á intervalos determinados, por ejemplo á cada cuarto de hora, una forma de dientes de sierra ascendente paulatinamente, caracterizado porque la tira se mueve con el tiempo en la forma conocida durante la parada.

14°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 13, caracterizado porque la punta escritora, al final de las unidades pequeñas de tiempo (por ejemplo minutos), ejecuta sobre la línea de tiempo un breve movimiento vertical con el fin de señalar las unidades pequeñas de tiempo (por ejemplo minutos).

15°- Un tacómetro según lo reivindicado en los puntos 13 y 14, caracterizado porque la última unidad media de tiempo (por ejemplo un cuarto de hora) de una unidad grande de tiempo (por ejemplo una hora) se escribe más empujada que las otras unidades medias de tiempo, de suerte que el último trazo de la unidad pequeña de tiempo (por ejemplo trazo de los minutos) de esta última unidad media de tiempo señale simultáneamente el momento de la unidad grande de tiempo.

16°- Un tacómetro según lo reivindicado en los puntos 14 y 15, caracterizado porque la rueda horaria (91) que acciona á la varilla registradora (99) esta provista de levas ascendentes paulatinamente correspondientes á las unidades medias de tiempo.

17°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 13, caracterizado porque las levas de la rueda horaria poseen tantos dientes pequeños (94) ó depresiones como unidades pequeñas de tiempo existen en una unidad media.

18°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 17, ca-



raacterizado porque una de las levas es más empujada que las otras

19°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 1, caracterizado porque una de las direcciones de marcha se dibuja con una línea gruesa y la otra con una línea delgada.

20°- Un tacómetro según lo reivindicado en el punto 19, caracterizado porque el accionamiento del dispositivo registrador se efectúa por el rectificador (14).

21°- Un tacómetro según lo reivindicado en los puntos 19 y 20, caracterizado porque el resbalamiento saltante de las garras de un acoplamiento del rectificador se transmite á la punta escritora.

22°- Un tacómetro según lo reivindicado en los puntos 19 á 21, caracterizado porque los dos manguitos de acoplamiento (125, 126) del rectificador se separan entre sí por una horquilla que está formada por una varilla (121) que mueve á la punta escritora y por un muelle (122).

23°- Un tacómetro según lo reivindicado en los puntos 19 á 22, caracterizado porque el grosor de la línea que señala una dirección de marcha se regula por la marcha muerta en la varilla que mueve á la punta escritora.

Esta patente recae sobre "UN TACOMETRO", como queda descrito en la presente memoria, caracterizado en la anterior Nota y representado en los adjuntos dibujos.

Madrid 9 de Julio de 1.929.

1924
 ESPECIAL MOVIL

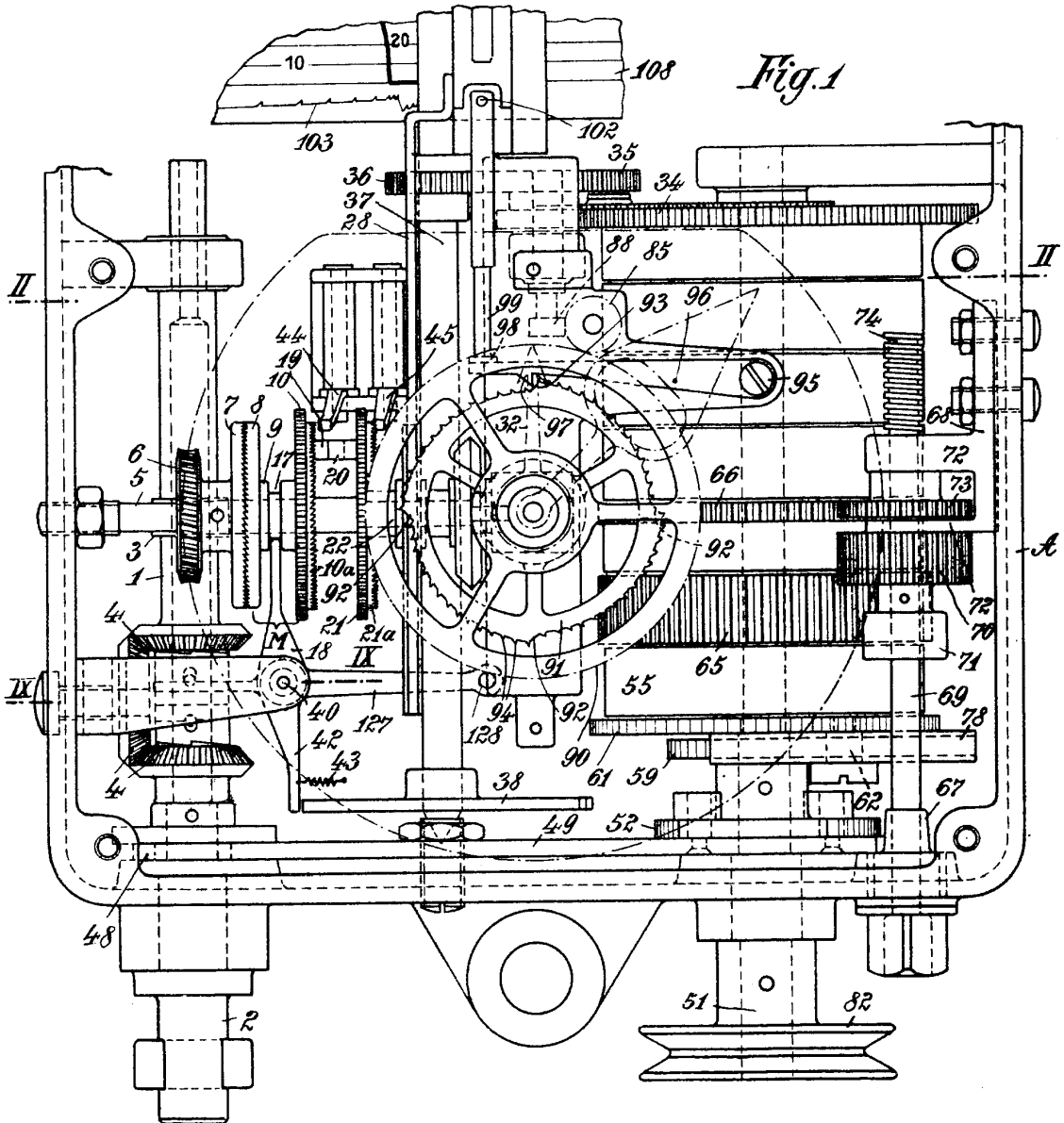


Fig. 1

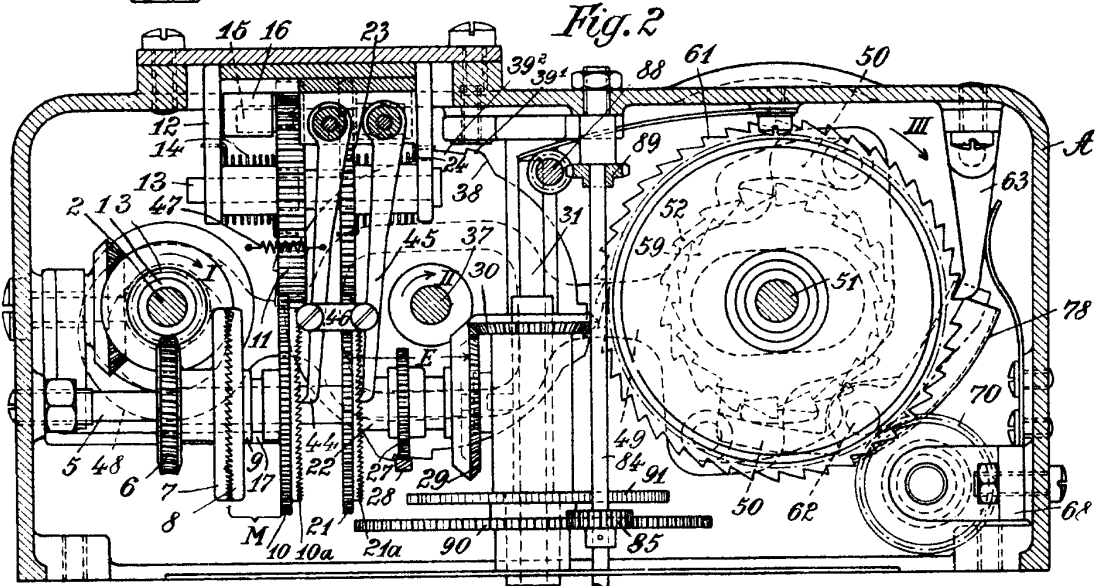


Fig. 2

Escala variable
 por Hydrometer Aktiengesellschaft.

Handwritten signature

Fig. 3

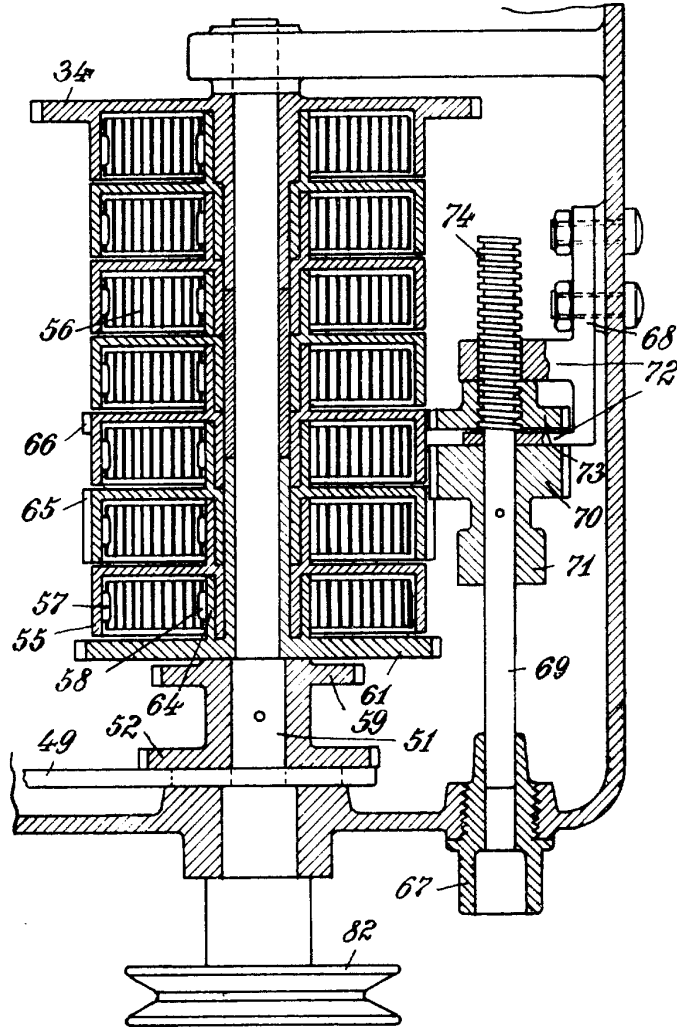
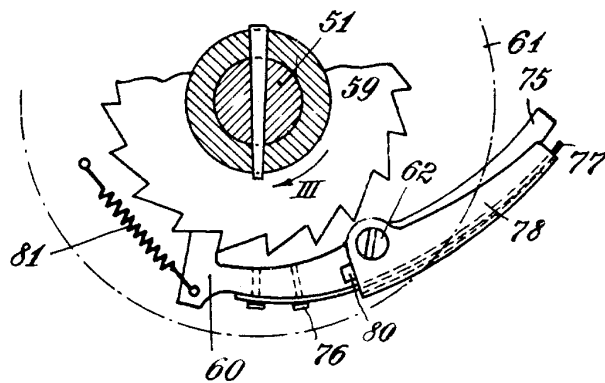
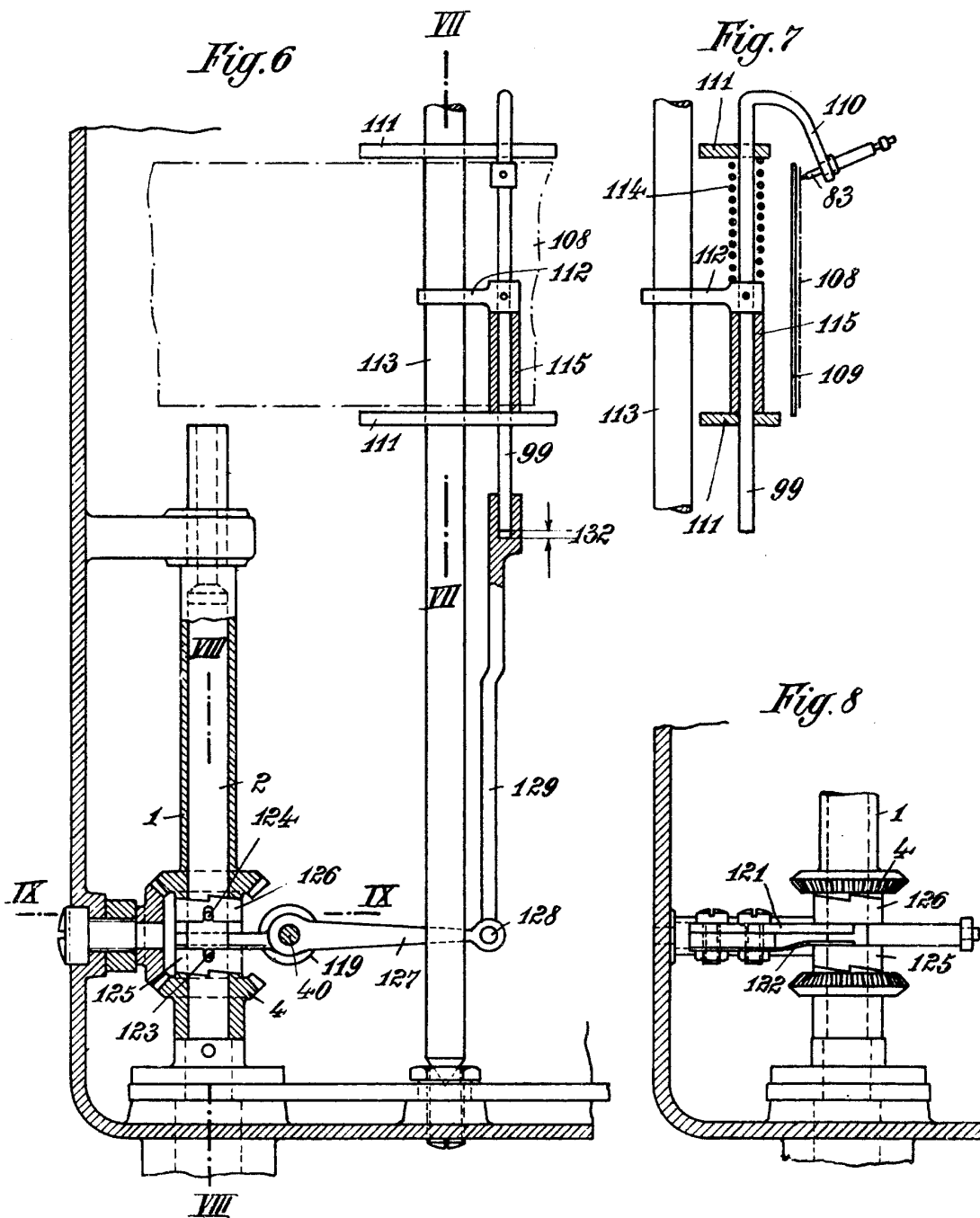


Fig. 4



Escala. variable
 por Hydrometer Aktiengesellschaft.

W. Schmidt



Escala variable
 por Hydrometer Aktiengesellschaft.

Fig. 5

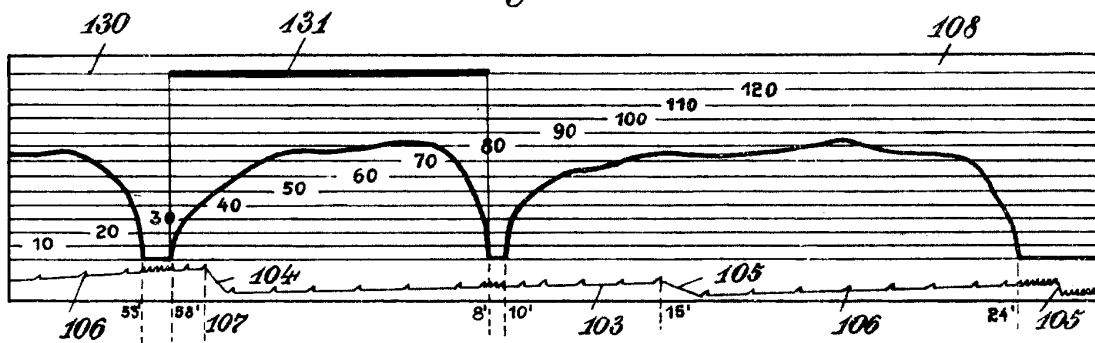
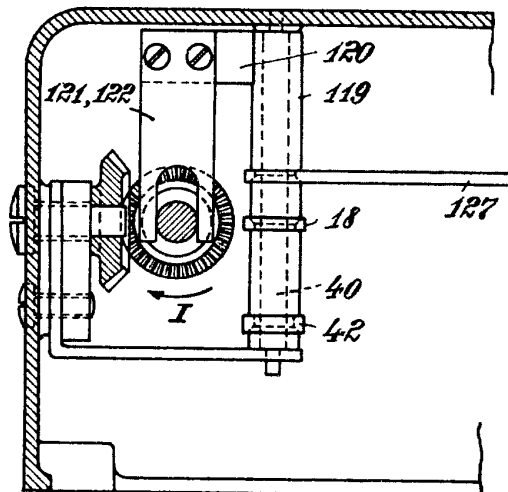


Fig. 9



Escala variable
 por Hydromerter Aktiengesellschaft.

