



PATENTE DE INVENCION

227185

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en registradores potenciométricos".

=====

Solicitantes : UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY,
entidad inglesa, residente en
Bedford Chambers, Covent Garden, LONDRES,
Inglaterra.

=====

Este invento se refiere a registradores potenciométricos y proporciona un aparato de esta índole susceptible de registrar cantidades de magnitud similar medidas en un gran número de puntos, durante un periodo prolongado, manteniendo a la vez el registrador completo y en condiciones de visibilidad en la mirilla del aparato.

5. De acuerdo con este invento, un registrador potenciométrico del tipo dotado de una tira linealmente móvil, comprende plumas y separadas unas de otras en la dirección de movimiento de la tira y susceptibles de

10.

227185



15. moverse en la dirección transversal al movimiento de la tira, y medios para desplazar las plumas a x posiciones transversales con una entrada de señal cero, de tal modo que en la tira se dispone de superficies xy para registrar cantidades medidas en xy puntos, por selección de la pluma apropiada y del punto o posición conveniente.

A continuación se describe un registrador potenciométrico de acuerdo con este invento, haciendo referencia a los dibujos adjuntos, en los que

20. La fig. 1 es una vista en planta.

La fig. 2 es un corte por la línea II-II de la fig. 1.

La fig. 3 es un alzado de frente en la dirección de la flecha III de la fig. 1.

25. La fig. 3a es un corte vertical esquemático de un detalle de la fig. 3.

La fig. 4 es un alzado de frente en la dirección de la flecha IV de la fig. 1.

30. La fig. 5 es un corte de un brazo portaplumas.

La fig. 5A es un corte de unapluma.

La fig. 6 es una vista en corte de un dispositivo electromagnético para el accionamiento de las plumas del soporte de la fig. 5.

35. La fig. 7 es un alzado de frente, y

La fig. 8 es un esquema de circuitos.

40. Con referencia a las figs. 1 y 2, el bastidor 10 de un registrador potenciométrico convencional está preparado para sostener nueve barras omnibus o colectoras 11, otra barra omnibus o colectora 12, una barra 13 de

227185



contactos separados, y una placa de contacto 14. El carro del registrador se modifica por la adición de una pieza-puente 15 que sostiene un brazo porta-plumas 16, contactos deslizantes 17, 18 nueve contactos deslizantes 19 y un conjunto de conductores asociados que comprende un cable 20 de 9 conductores, un sujetador 21 para el cable y un bloque terminal 22. El tambor 36 para la tira del registrador se modifica por la adición de un freno de cinta, provisto de una rueda de freno 23. (El freno se describe detalladamente a continuación con referencia a la fig. 3).

Los detalles de las modificaciones anteriores se especifican a continuación con referencia a los elementos convencionales. Las barras omnibus 11 están sostenidas en una base aislante 24 sujeta al bastidor 10 por tornillos 25, y se fijan en posición mediante barras de sujeción 26 y tornillos 27. La barra colectora 12 y la barra de contactos 13 se sostienen en ramuras 28 de sección en V, dispuestas en un bloque aislante 29 sostenido en soportes angulares 30 fijos al armazón 10 por tornillos 31. La barra 12 y los segmentos de la barra 13 se fijan al bloque 29 por pernos 32 de aquellos elementos, que penetran el bloque 29 y están provistos de tuercas 33. La barra 13 está constituida por seis varillas o secciones 34 separadas unas de otras y aisladas entre sí por separadores aislantes 35. La cara inferior del bloque 29 tiene terminales 37 a los que están conectados conductores de la barra 12 y de las varillas o secciones 34. El carro móvil del registrador comprende una tira sin fin 38 que pasa por poleas 39 (una de las cuales se impulsa



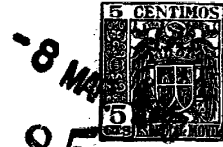
227185

- para mover el carro a un punto de equilibrio). En la parte inferior de la tira 38 y mediante pernos 42 está sujeto un bloque de fijación 40 al que por medio de tornillos 44 está sujeta una placa 41 que lleva fija, por
75. tornillos 44, una barra 43 que se desplaza sobre patines 63 y carriles 64. El puente 15, está sostenido desde la barra 43 y sujeto por tornillos 45. La barra 43 lleva también dos montantes 46, 47 sujetos por tornillos 48, 49, respectivamente.
80. Los montantes 46, 47 llevan los contactos deslizantes 49, y el montante 46 tiene un taladro 50 a través del cual pasa un alambre potenciómetro helicoidal 51 en el que roza un frotador 52 unido al montante, pero aislado de él. Una barra omnibus 53, sostenida en un soporte 54,
85. roza también con un frotador 55 acoplado asimismo al montante 46.
- El puente 15 sostiene un elemento bifurcado 56 sujeto por tornillos 57 y provisto de un pasador 58 dotado de una tuerca de seguridad 59. El brazo porta-plumas, 16,
90. pivota en el pasador 58 y se apoya contra una tira 60 linealmente móvil, que se desplaza sobre la superficie esmerilada de la placa de contacto 14. Esta placa está sostenida por tres tornillos embutidos 61 que se roscan en separadores roscados 62 que pueden introducirse en el
95. armazón o bastidor 10 o desatornillarse de él, para colocar la superficie de contacto 14 en el plano adecuado. El tambor 36 de la tira, se ajusta friccionalmente en un árbol 65, impulsado por ruedas dentadas 66, 67, esta última accionada desde un árbol 68.
100. En la fig. 3 se representa una cinta de freno 69

227185



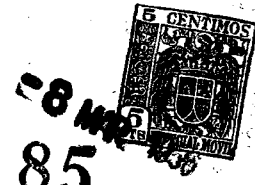
- que pasa por la periferia de la rueda de freno 23 y se tensa por un muelle 70 y se sujeta por un extremo mediante un tornillo 71 y una tuerca 72 que cooperan con un soporte 73 fijo al bastidor 10. En el otro extremo, la cinta se
105. sujeta por tornillos 74 que pasan a través de un borde extremo 75 y de la cinta 69 penetrando en un soporte 76 sujeto al bastidor 10 por tornillos 77. El par de rozamiento comunicado al árbol 65 a causa de la cinta de freno 69, se dispone para que sea sensiblemente superior al
110. que comunica el ajuste friccional del tambor 36 en el árbol, de modo que la tira puede hacerse avanzar a mano sin introducir flojedad en la transmisión al árbol 65 por los engranajes 66, 67. En el extremo inferior de la fig. 3 (y esquemáticamente en la fig. 3a) se representa
115. un árbol 78 del carrete de arrollamiento de la tira, provisto de una rueda 79 de dientes rectos acoplada con un botón moleteado 80. La rueda 79 y el botón 80 pueden girar en el árbol, entre límites, fijados por un muelle 81 acoplado al árbol por un extremo y a la rueda 79 por
120. el otro. Se representa el tambor 82 de arrollamiento de la tira. El botón 80 puede hacerse girar con anticipación al árbol 78, para comunicar una carga elástica al árbol y al tambor 82 a éste sujeto, manteniendo así tensa la tira 60. Con la rueda dentada 79 está asociada una rueda
125. 148 que engrana con la rueda 79. Un trinquete 149 y un muelle 150 funcionan en combinación con los dientes de la rueda 148, de tal modo que la tensión comunicada manualmente al muelle 81 no puede escapar, por impedirlo el trinquete 149.
130. La fig. 4 representa otro detalle de la transmi-



227185

- sión al tambor 36 de la tira. El árbol 68 está sostenido por manguitos 83, 84, en soportes 85, 86. El árbol tiene una rueda de husillo 87 que engrana con un tornillo sin fin 88 mecánicamente accionado a velocidad constante,
135. por medio de un engranaje de reducción.
- El brazo porta-plumas de la fig. 5 comprende un bloque superior 89 y otro inferior 90, sujetos a un elemento 91 de sección en C. Entre los bloques 89 y 90 se dispone una varilla de empuje 92 que se mueve en un
140. manguito superior 93 y pasa a través de ocho palancas acodadas 94, de material aislante, articuladas en pasadores 95 y cada una de las cuales lleva una pluma electrodo 96 (ver también fig. 5A) que tiene una conexión eléctrica 97 que, por un colector 98 y un cable 99 se
145. dirige, a lo largo de la pared interior del elemento 91 al cable 20. Entre las palancas acodadas 94 y alrededor de la varilla 92, se disponen una serie de muelles 100. En el bloque inferior 90 está montado un cojinete de bolas 101 de tamaño muy pequeño. El bloque superior 89 está
150. taladrado para proporcionar un orificio 102 que se ajusta en el pasador 58. El bloque inferior 90 lleva una pieza ranurada de prolongación 106 que tiene un taladro 107 en el que se aloja un pasador alrededor del cual puede pivotar una palanca para accionar la varilla de empuje 92.
155. En la fig. 5A se representa la construcción de las plumas electrodo 96 que por descarga eléctrica a la placa de contacto 14 dejan una marca o señal en la tira 60. Un manguito 103 llevan un alambre de tungsteno 104 que se mantiene rígido en el manguito sujetándolo en el extremo
160. de pestaña de éste. Una cuenta o masa 105 de soldadura de

227185



plata está unida en el extremo del alambre 104.

En la fig. 6, un electroimán 108 tiene una bobina 109 y un buzo de acero dulce cobreado 110, móvil es un tubo de bronce 115, dotado de una pieza extrema 116 de acero dulce y que contiene una pieza polar 112. La bobina tiene una envoltura 117 mantenida en posición por una tuerca de retención 118 que se rosca en una pieza final 111 del tubo 115 del buzo. El electroimán 108 está sostenido sobre una placa de base 119 por medio de un soporte 120. El buzo 110 tiene piezas de prolongación 113 y 114, ésta terminada en una tuerca y una arandela 121, 124 que sujetan un muelle 122. La pieza 113 está perforada para alojar el extremo de un muelle de acoplamiento 123. La placa de base tiene dos soportes 125 que sostienen un enlace de elevación 126 que puede oscilar alrededor de un pasador 127. Un brazo del enlace o palanca 126 está conectado en el muelle 123 y el otro brazo tiene dos varillas 128 en las que se apoya un seguidor de enlace 129 provisto de orificio 130 de tal modo que puede montarse para articularse alrededor de un pasador en el taladro 107 de la fig. 5, para accionar la varilla de empuje 92. La cara inclinada 131 del enlace 129, aplica una pequeña fuerza para mover la varilla de empuje en una dirección adecuada para mantener el brazo porta-plumas 16 apretado en la tira 60. El rodillo 101 (fig. 5), proporciona la separación adecuada.

En la fig. 7 se representa el conjunto del electroimán 108 y de sus elementos asociados, junto con el aspecto de una tira corriente para 48 posiciones. Las varillas 128 están provistas de un enlace seguidor 132



227185

que pivota en soportes 133, de modo análogo al del enlace elevador 126. Se representa la construcción del puente 15, que consiste en dos elementos 134 de sección en I unidos por dos placas 135. La tira 60 muestra cuarenta y ocho inscripciones o registros 136 que representan la desviación o variación de cuarenta y ocho voltajes, observados cada 30 minutos durante un periodo de veinte y cuatro horas. Se representa también un motor equilibrador 137 utilizado para mover la cinta 38, el puente 15 y el brazo porta-plumas 16.

En la fig. 8, un uniselector de cincuenta salidas tiene tres grupos 151, 152, 153. Los contactos del grupo 151 están conectados en común cada sexto contacto, presentando así ocho series de seis (H1 a 6); en un contacto de cada serie roza el frotador 138 sucesivamente, al moverse junto con los brazos 139, 140 por impulsos sincronizados introducidos en el motor de impulsión del uniselector. Los contactos del grupo 152 están conectados de tal modo que los seis primeros están conectados en común, luego los seis siguientes, y así sucesivamente. Los dos contactos sobrantes del grupo 152, están unidos a tierra. Las conexiones comunes del grupo 152, se llevan, cada una de ellas, a una de las ocho plumas 96 (fig. 5) a través de las barras omnibus 11 (fig. 1 y 2), frotadores 19 (fig. 2) y cable 20 (fig. 1 y 2). Las plumas 96 están indicadas por las referencias P1 a 8. Las conexiones comunes del grupo 151 se llevan, cada una de ellas, a una resistencia de un grupo de resistencias 142 conectadas en serie entre sí y con resistencias tipo fijas 143 y con el conductor a deslizamiento 51 (ver fig. 2). El circuito-



227185

- puente que comprende las resistencias 142 y 143 y el conductor 51, se alimenta por una batería 141, a través de una resistencia ajustable 154. Una corriente de entrada al puente, la suministra el brazo frotador 52 que alimenta
225. a través del amplificador y mecanismo de servo-control normal 159 del registrador potenciométrico, a los terminales 155 de los cuarenta y ocho puntos de voltaje. Los terminales 156 forman la otra entrada y se acoplan, una cada vez, por el contacto del grupo 153 y el brazo frotador 140. Para proporcionar un generador de potencial para la descarga de las plumas 96, se conecta un condensador 146 a través de un conmutador inversor o de cambio 145, primero a una batería 147 con una resistencia de limitación 157, y luego al brazo frotador 139, a través
230. de la resistencia de limitación 158. En la tira 60 se hace una inscripción o registro cada treinta segundos. Para conseguir esto, el motor de impulsión del uniselector, el electroimán 108 y el conmutador inversor 145, se actúan con la periodicidad siguiente, mediante levas y contactos accionados por un motor eléctrico de velocidad constante.
240. A 0,00 segundos, el motor de accionamiento del uniselector funciona de tal modo que el brazo frotador 139 se conecta con P,1, el brazo frotador 140 se conecta con el terminal 156/1 y el frotador 138 se conecta con H1. El registrador,
245. en tal caso, equilibra en la estación o posición 1. más la señal derivada del terminal 156/1. A los 29,00 segundos el electroimán 108 se actúa para colocar las plumas en contacto con la tira 60. A los 29,50 segundos, el conmutador de inversión 145 funciona para descargar el condensador 146 a través de P1, produciendo así un registro en
- 250.



227185

la tira 60, en la posición 1: nivel 1. A los 29,75 segundos, el electroimán 108 se suelta y el contacto 145 se restablece para recargar el condensador 146 desde la batería 147. A los 30,00 segundos, el electroimán de

255. accionamiento del uniselector se excita de nuevo lo cual deja el frotador 139 acoplado a P1, pero a través del contacto inmediato del grupo 152, hace que el frotador 140 llegue al terminal 156/2, y el frotador 138 a H2, de modo que la pluma pasa a la estación 2: nivel 1, en

260. condiciones de registrar nuevamente. Si se supone que el registro en las 48 estaciones se precisa durante un periodo de 24 horas y el uniselector avanza un paso cada 30 segundos, para unos 35 cm. de longitud de tira expuesta en la mirilla del registrador, el movimiento de la tira

265. y por tanto la longitud de un registro para cada punto tal como 156/1, es de unos 3,75 cm. y la velocidad de la tira es de 0,06" por hora. Cada uno de los cuarenta y ocho registros está constituido por 57 marcas o señales, cada una de ellas separada por unos 0,027". Al final del

270. periodo de veinticuatro horas, la tira ha avanzado catorce pulgadas, y empieza el registro correspondiente al día inmediato.

La barra omnibus 12, junto con la barra 13 de contactos separados, proporciona medios por los cuales

275. la posición del brazo porta-plumas 16 puede acusarse a distancia, y comprobarse el movimiento cíclico, pudiendo usarse además para accionar un aviso adecuado en el caso de que la corriente de entrada fuera suficientemente

280. excesiva para desplazar el contacto 18 al segmento adyacente de la barra de contactos 13.



N O T A 227185

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una patente presentada en Inglaterra con fecha 10 de marzo de 1955, nº 7.126, acogiéndose por lo tanto, a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España: "Perfeccionamientos en registradores potenciométricos"; caracterizándose por lo siguiente:

295. 1º.- Perfeccionamientos en registradores potenciométricos, caracterizándose por comprender una tira de inscripción linealmente móvil, plumas y separadas a lo largo de la dirección de movimiento de la tira y susceptibles de moverse juntas en la dirección transversal al movimiento de dicha tira, medios para desplazar las plumas a x posiciones transversales, con entrada de señal cero, de tal modo que en la tira se dispone de superficies xy para registrar cantidades medidas en xy puntos, por selección de la pluma apropiada y del punto o posición conveniente.

300. 2º.- Perfeccionamientos en registradores potenciométricos, caracterizándose por comprender una tira de inscripción linealmente móvil, y por estar preparados para marcar la tira por descarga eléctrica a través de la misma, y por contener un brazo prolongado en la dirección de

305.

310.

227185



- movimiento de la tira, una serie de plumas-electrodo, sostenidas por el brazo y separadas a lo largo de él, medios para avanzar las plumas en forma de grupo en contacto con la tira, medios para mover dicho brazo transversalmente a través de la tira hasta una serie de posiciones con entrada de señal cero en el registrador, y medios para conectar ciclos de señales de entrada sucesivamente a las plumas, con el brazo sucesivamente en las posiciones o estaciones, a fin de obtener un gran número de registros separados en la cara de la tira, cada uno de ellos constituido por señales correspondientes de los mencionados ciclos de señales.
- 315.
- 320.

- 3^a.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 2^a, caracterizados porque el tambor para el avance de la tira de inscripción se impulsa por ajuste friccional con un árbol de transmisión que, a su vez, está dotado de un freno de fricción, que ofrece al árbol un par superior al ofrecido por el tambor, de modo que éste puede hacerse avanzar manualmente sin desplazar el árbol, y, además por medios que mantiene la tira en tensión.
- 325.
- 330.

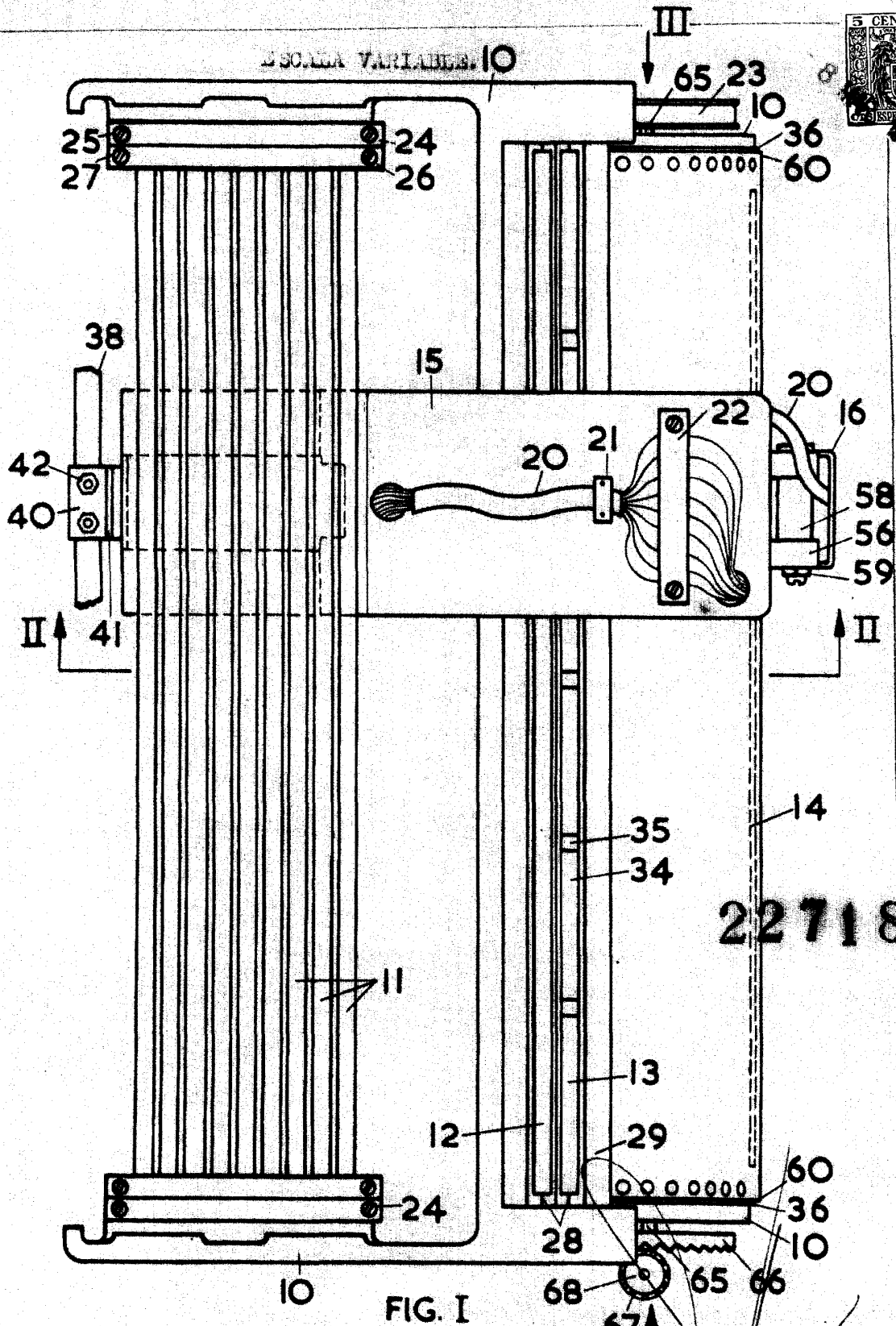
- 4^a.- Perfeccionamientos en registradores potenciométricos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos. Esta memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.
- 335.

- 8 MAR 1956

Madrid,

UNITED KINGDOM ATOMIC ENERGY AUTHORITY.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODET
P.P.



227185

FIG. I

Madrid,

- 8

J. GOMEZ ACERO Y MOJER
P. P.

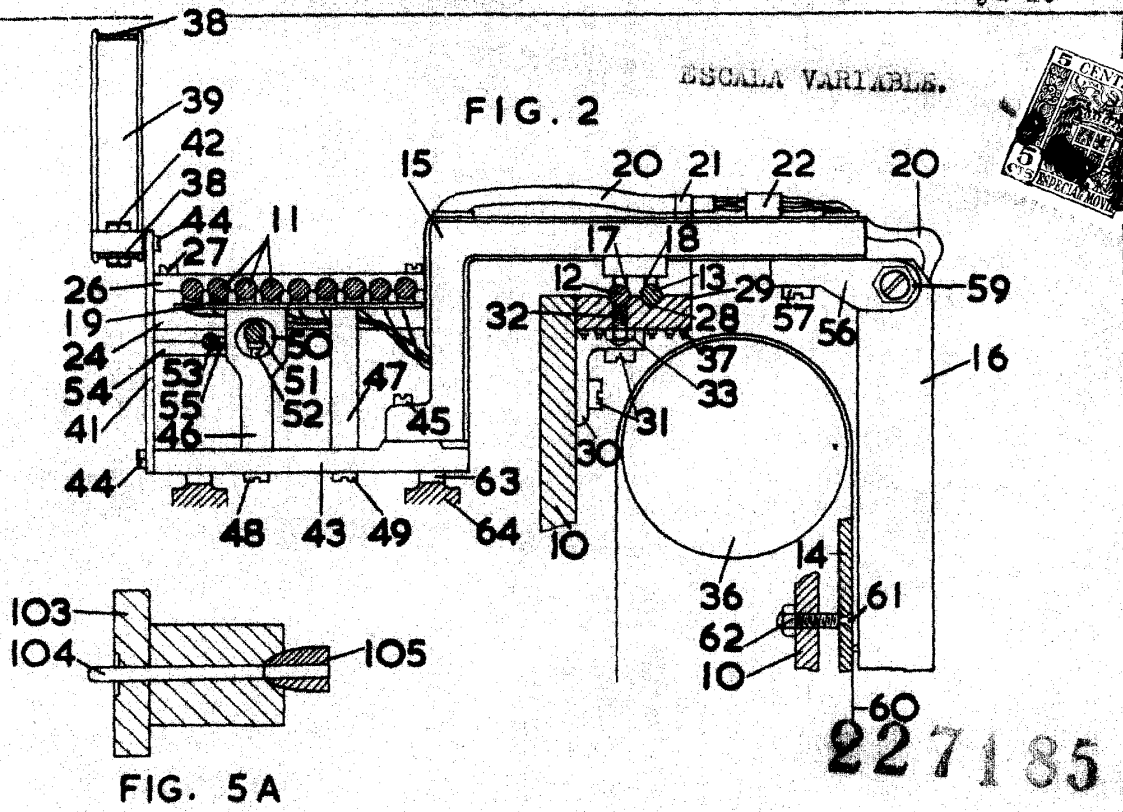


FIG. 5A

227185

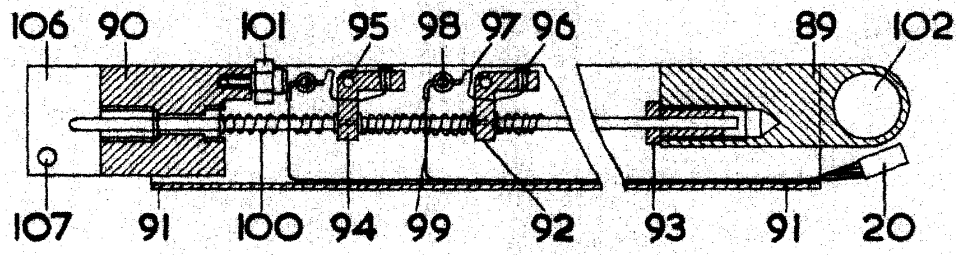


FIG. 5.

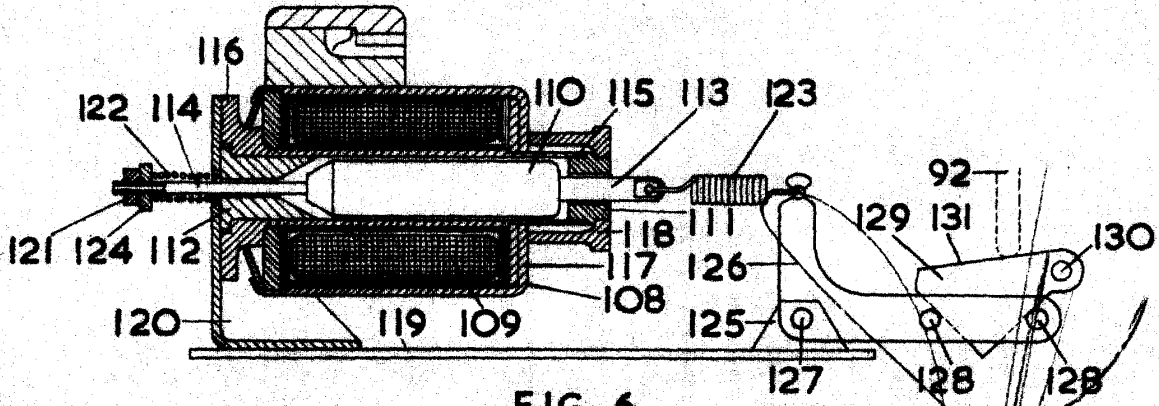


FIG. 6

Madrid, 5 MAR 1956

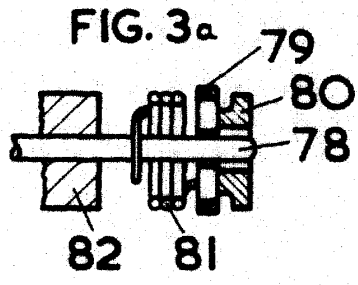
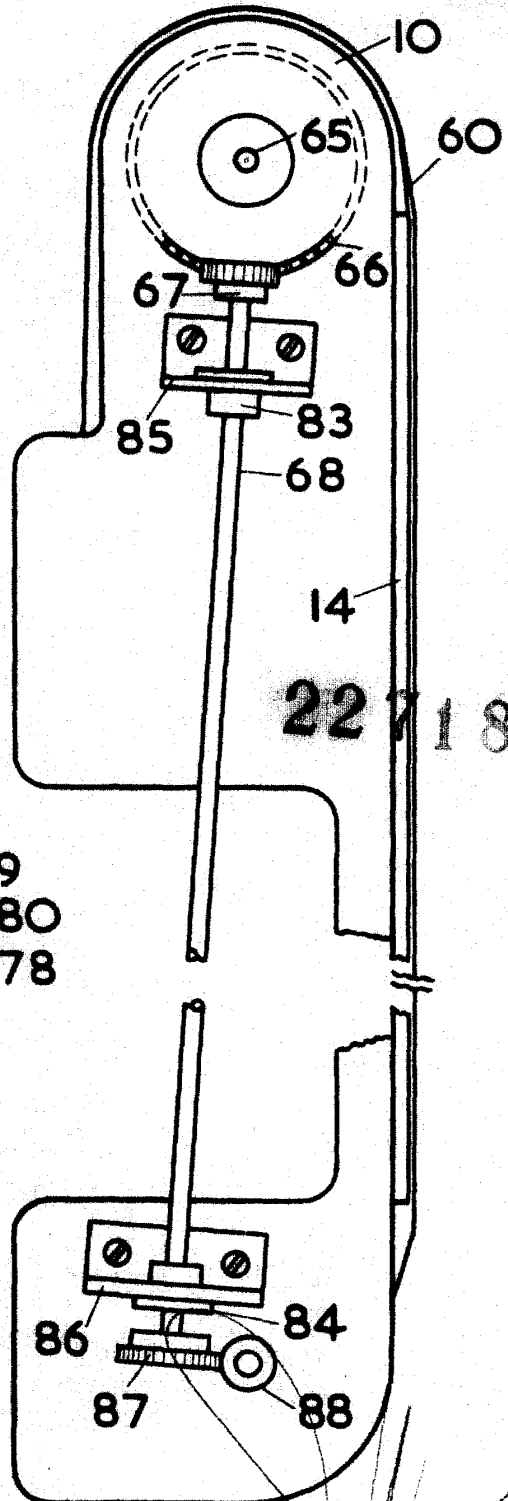
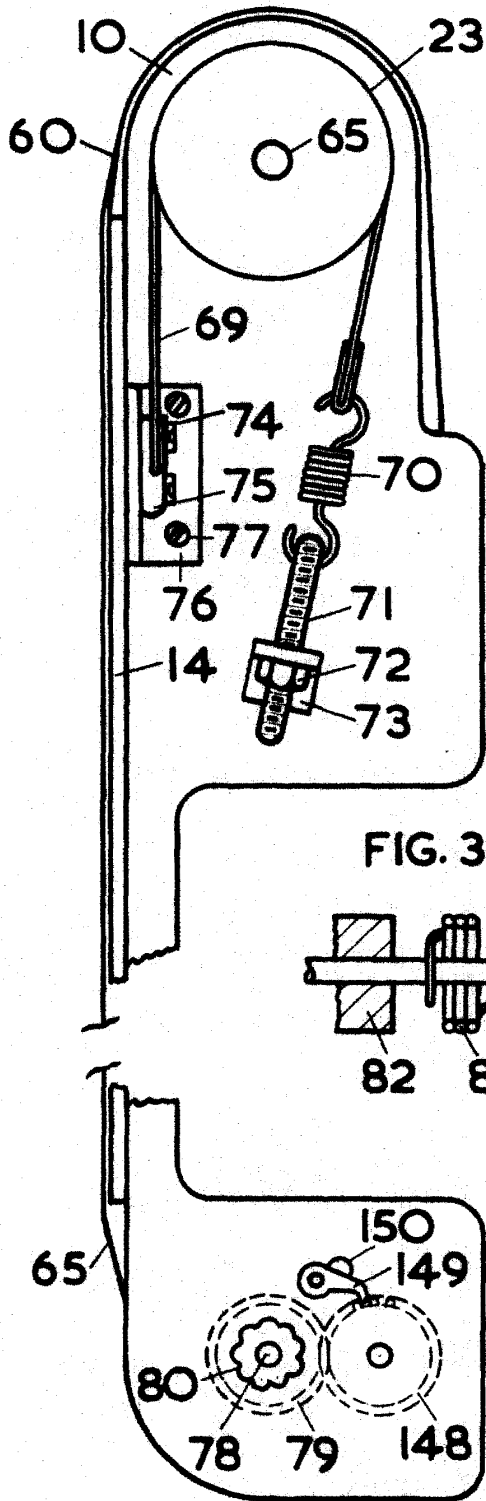
J. BOMEZ ACEBO Y MOSES



FIG. 3

FIG. 4

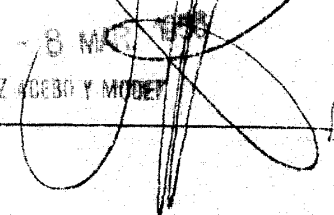
ESCALA VARIABLE.



227185

Madrid,

J. GOMEZ GONZALEZ Y MOYER



38

ESCALA VARIABLE.

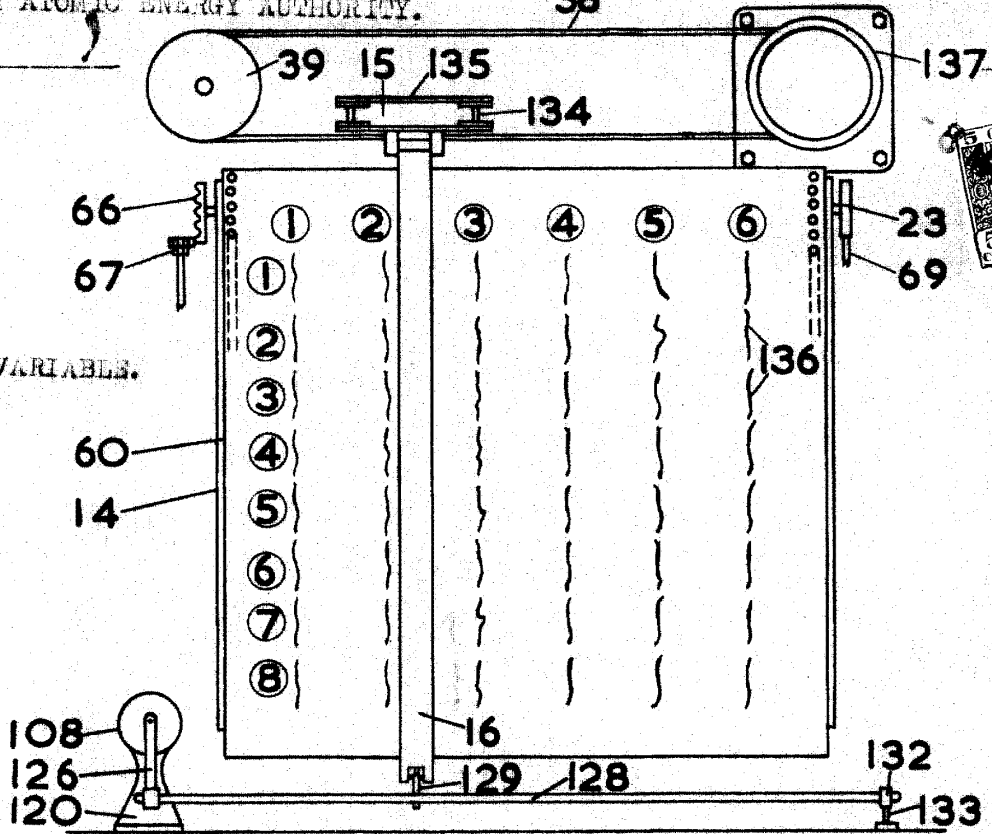


FIG. 7

227185

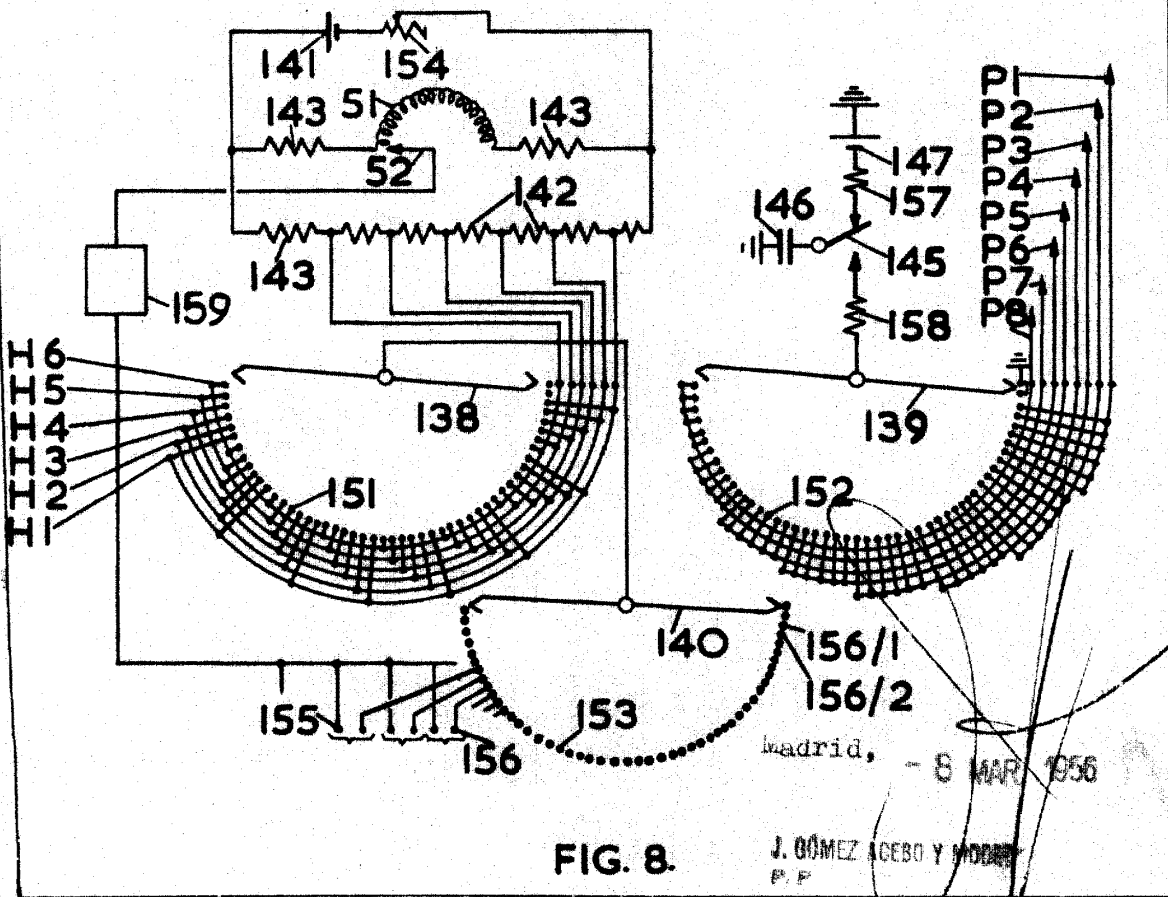


FIG. 8.

J. GÓMEZ ACEBO Y MODER
P. P.