

101230

G. Deakin

Case 73.



29 ENE 1921

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N V E N C I O N

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

por "Mejoras en los conmutadores auto-  
"máticos para sistemas telefóni-  
"cos".

A nombre de la:

STANDARD ELECTRICA S. A.,

establecida en:

Avenida de Pí y Margell, 5,

M A D R I D .

\*\*\*\*\*:

El invento se refiere a un mecanismo selector para sistemas telefónicos, que comprende grupos o palancas de contactos fijos y juegos asociados de contactos móviles o escobillas, uno para cada grupo o palanca, y órganos para seleccionar uno de

los juegos de contactos o escobillas móviles con el fin de conectarlo con un determinado grupo o palanca de contactos fijos.

De conformidad con este invento, los contactos o escobillas móviles mediante los cuales se establecen conexiones con los contactos fijos, se componen de material elástico o bien se montan en condiciones elásticas, disponiéndose de modo que estén normalmente fuera de la órbita que recorren los contactos fijos y puedan hacerse penetrar en dicha órbita de los contactos fijos por medio de levas de selección u órganos análogos, que cooperan con ellos. Esta selección puede efectuarse por el movimiento recíproco entre dos partes, una de las cuales sirve de montura a los contactos móviles, y la otra sirve igualmente de asiento a las levas selectoras, y a continuación puede efectuarse otra fase de la selección mediante un movimiento combinado de ambas partes en una misma dirección. Conforme a una modalidad de este invento, el movimiento de las dos partes se realiza por medio de un sólo elemento motor, con ayuda de un aparato de embrague.



Según otra particularidad del invento, cuando se aplica a conmutadores rotativos de selección de aquellos en que un determinado juego de escobillas, montado en un soporte especial giratorio, se selecciona para conectarlo con sus correspondientes contactos fijos, se acude a la combinación del soporte de escobillas giratorias con un mecanismo selector de escobillas cuyo eje coincide con el de aquél; órganos para provocar una rotación relativa entre el soporte de las escobillas y el selector de éstas, a fin de seleccionar

un juego determinado; y otros órganos para poner después estas partes en movimiento combinado, a fin de seleccionar un determinado juego de contactos en la palanca elegida.

Otra modalidad del invento, aplicable a conmutadores rotativos de selección accionados por motor, se refiere a órganos para hacer girar las levas selectoras a fin de que accionen el juego correspondiente de escobillas desde el mismo disco impulsado que se utiliza para hacer girar el soporte de las escobillas. Un modo conveniente de conseguirlo requiere un embrague de fiador electromagnético, que puede disponerse en forma adecuada para dejar de impulsar desde una de las partes cuando se ha de accionar la otra y para establecer embrague entre ambos elementos cuando han de girar juntos.



Otras modalidades del invento se refieren a una construcción perfeccionada y modificada de las tiras extremas que constituyen el borde final o arco del conmutador, y un método nuevo de aplicar un cable plano al mismo, mediante el cual se consigue una considerable economía en el metal utilizado para las bornas.

Las particularidades indicadas del invento, y otras más, se comprenderán claramente por la siguiente descripción y dibujos de una forma de ejecución del mismo, cuando se aplica a un selector rotativo accionado por motor; pero ha de entenderse que el invento no se limita en modo alguno a su aplicación a conmutadores rotativos ni a los accionados por motor, pues las diversas operaciones de ajuste pueden conseguirse de igual modo mediante un mecanismo gradual de im-

pulsos de corriente.

En los dibujos indican:

La figura 1, una planta del selector montado en una armadura de celosía, con el árbol motor vertical en posición.

La figura 2, una elevación frontal correspondiente del conmutador sin la armadura de celosía, pero con el árbol motor vertical en posición.

La figura 3, una sección en planta, en la que se ve más claramente el arco, el soporte de escobillas y la pieza de contacto.

La figura 4, una sección vertical por la línea A-B de la figura 3, mirando en la dirección de la flecha. En esta figura se presenta otra forma distinta de construcción de arco.

Las figuras 5, 6 y 7, otra forma modificada de construcción de borne de arco.

A la armadura del selector se aplica el arco 2, el imán principal de conmutación, el imán de embrague de fiador 7, y los juegos de escobillas conmutadores  $12^1$ ,  $12^2$ ,  $12^3$ . El árbol central giratorio 3 está montado sobre la armadura y descansa en dos cojinetes 11 de alineación automática. A este árbol se fija la armadura de levas 5 y el disco impulsado flexible 10. La armadura 4 del soporte de escobillas se monta de modo que gire libremente con respecto al árbol.

El arco se compone de una serie de tiras fijadas extremas 13 espaciadas entre sí por otras tiras de material aislante 14, y el conjunto se coloca entre dos placas superior e inferior 16, sujetándose con tornillos 18. El arco así formado se fija



en la armadura 1 mediante tornillos 19.

La armadura 4 del soporte de escobillas lleva una serie de bloques 20 de material aislante, en los que se sujetan por estampación o de otro modo tres escobillas de resorte 21A, 21B, 21C, una de ellas para el hilo "a", otra para el "b" y otra para el "c". Los bloques o tacos 20 se aplican sobre una pieza vertical del soporte de escobillas 4 de manera adecuada, por ejemplo mediante tornillos 22.

A la armadura de levas 5 se aplican en espiral escalonada una serie de tacos 24 de material aislante. En cada uno de estos tacos 24 se tienden en posición tres resortes de contacto 26A, 26B, 26C.

A la armadura 5, sujeta al árbol vertical 3 por medio de tornillos 27, se aplica el conjunto conmutador 28, el interruptor 29 y la cremallera 30. Estas piezas se fijan mediante tornillos 31 y arandelas 33 a un aro 37 que se aplica al mazo o tachón inferior de la armadura 5 con tornillos 34.

Los resortes de contacto 26A, B y C de cada taco de levas 24, se hacen múltiples, y el juego inferior de resortes se conecta por medio de conductores aislados 38A, B y C, a los anillos de conmutación 39A, B, y C, respectivamente. La conexión con estos anillos de conmutación se establece por medio del juego inferior de escobillas 12'.

El soporte de escobillas 4 está normalmente sujeto a la armadura de levas 5 por medio de un fijador 40, que gira sobre el punto 41 del soporte de escobillas, y cuya nariz se halla normalmente deprimida por el resorte 42, con el fin de hacerla entrar en la cremallera 30, fija en la armadura 5.



2

Para que la armadura de levas pueda girar independientemente del soporte de escobillas, sirve el electroimán 7. Cuando este imán se excita, con el soporte de escobillas en su posición habitual (figura 1), el fiador 40 salta de la cremallera 30, y su talón entra en una ranura practicada en el punto 43 de la armadura 1. Esto se consigue por la atracción del inducido 45 hacia la pieza polar 46, y por engancharse el inducido en un apéndice del fiador. Cuando se excita el electroimán 7, por consiguiente, el soporte de escobillas no sólo se suelta de la armadura de levas 5, sino que queda sujeto en posición con el fin de no poder girar accidentalmente a causa de la fricción que pueda existir en los cojinetes superior e inferior del carro o soporte de las escobillas.



El disco impulsado 10 se sujeta al aro 48, entre la arandela 49 y la placa dorsal 50, de cualquier forma adecuada, que puede ser retorciendo el borde del aro 48, y el conjunto se sujeta al árbol 3 mediante un tornillo, por ejemplo.

A la parte superior del carro de escobillas 4 se aplica el conmutador respectivo 52, con el que coopera el juego superior de escobillas 12<sup>3</sup>. El conmutador correspondiente 29 aplicado a la armadura de levas 5 está asociado con el juego intermedio de escobillas 12<sup>2</sup>. Se comprenderá que estos conmutadores, con sus escobillas, se utilizan para regular impulsos reversivos, pero es evidente que el presente invento no se limita de ningún modo a conmutadores que funcionen con arreglo a este principio.

Normalmente, el disco flexible 10 fijo en el árbol 3 se tuerce y aparta del engranaje de man-

do 9 montado en el árbol de rotación continua 8, y se retiene contra el tope posterior 57 por medio del inducido 53, bajo la acción del resorte 54, engoznándose el inducido con la pieza polar 56. Cuando se excita el imán 6, se retira el inducido 53, y el disco 10 retrocede y se acopla al engranaje de mando 9.

El selector funciona del modo siguiente:

El imán de embrague por fiador 7 se excita primero, desconectando la armadura de levas del carro de escobillas, y fijando este último para que no gire, conforme queda explicado.

A continuación se excita el imán de embrague principal 6, y el engranaje 10 del disco flexible se engancha con el engranaje de rotación 9, que de este modo transmite un movimiento rotativo al árbol 3. Como la armadura de levas 5 avanza, y el carro de escobillas permanece inmóvil, el primer juego de resortes de contacto 26 del primer taco o bloque 24 se engancha en el codillo interior 59 del juego superior y primero de escobillas de resorte 21A, B y C. Con esto, dicho juego de escobillas salta radialmente hacia afuera, separándose del taco 20, y sus extremidades libres se ponen en contacto con una tira aislada de tope 60, que sujeta las escobillas para que no se desplacen demasiado al exterior. En esta posición la pieza 61 entra en el camino de las bornas de arco. Esta pieza constituye la zapata de las escobillas. Los tacos 24 se escalonan del modo antes descrito, de modo que sólo pueda haber al mismo tiempo contacto con un juego de resortes de escobillas. Se ve, pues, que todos y cada uno de los diez juegos de escobillas que se exponen pueden ser seleccionados de conformidad



con la amplitud del movimiento angular de la armadura de levas. Este movimiento puede regularse convenientemente, por ejemplo con ayuda del conmutador 29 y las escobillas 12<sup>2</sup> que con él cooperan. La conexión eléctrica con las escobillas 21 se establece por medio de los resortes de contacto 26, que se conectan a los anillos 39A, B y C del conmutador, con el que coopera el juego inferior de escobillas 12'.

En el supuesto ahora de que se haya colocado la armadura de levas en condiciones para establecer contacto con el juego de escobillas que se quiera, el imán 7 deja de excitarse, y el fiador 40 queda libre para entrar en el correspondiente diente de la cremallera 30, sujetando así la armadura de levas y el carro de escobillas con el juego elegido de escobillas 21 en contacto con el correspondiente juego de resortes 26. Al seguir girando el árbol 3, el carro de escobillas 4 da vueltas, con lo que el juego elegido de escobillas roza la correspondiente hileras de bornas de arco 13, por haberse desviado dichas escobillas fuera de su posición retraída normal. Cuando se alcanza la línea de unión que conviene, deja de excitarse el imán 6, deteniéndose el carro de las escobillas.

Al final de una conexión, el electroimán 6 se excita de nuevo, y el soporte de las escobillas, con la armadura de levas, avanzan a la posición normal, y entonces se excita el imán 7 y el carro de escobillas queda sujeto en su posición inicial, mientras que la armadura de levas sigue girando hasta llegar a su posición habitual; al llegar a ella, ambos imanes dejan de excitarse, y la rotación cesa. En



los dibujos, las piezas se indican en sus posiciones normales.

Si el selector se utiliza como selector final, el conmutador 52 aplicado al carro de las escobillas 4 puede servir para devolver los impulsos reversivos necesarios para el gobierno del carro de escobillas.

Un conmutador selector que comprenda el principio preconizado por este invento, puede construirse de diferentes modos. Por ejemplo, los tacos de leva 24 pueden disponerse en la misma línea vertical, y los tacos de escobilla 20 pueden colocarse alternados. También es posible construir el conmutador de manera que el carro de las escobillas gire primero con relación a la armadura fija de las levas, para buscar o seleccionar el juego de escobillas que se quiera, y después giren ambos elementos a la vez.

Naturalmente, si se quiere, las escobillas 21 pueden hacerse múltiples, y llevarse sus conexiones a un conmutador aplicado al carro de las escobillas; de este modo hay necesidad de emplear los resortes de contacto 26.

También pueden engozarse las escobillas o suspenderse de otro modo de la armadura, manteniéndolas en su posición retraída normal por medio de resortes o varillas de conexión. Unas varillas de impulsión o pasadores, accionados por levas montadas en el árbol central, pueden servir para sacar las escobillas de su posición normal. O, alternativamente, las escobillas elásticas pueden colocarse de modo que rodeen un árbol central de levas, las cuales las accionen por selección. Otra modificación es la de



disponer el mecanismo central de selección de modo que suelte unas escobillas de resorte normalmente sujetas, en cuyo caso conviene emplear órganos para reajustar dichas escobillas.

Otras modificaciones constructivas serán fáciles de deducir para los entendidos en la materia.

En la figura 4 se expone una forma modificada de tira final utilizada en el arco, y según la cual el extremo interior de cada tira se dobla en ángulo recto para formar una superficie extensa de contacto en la que se apoyan las escobillas.

Con relación a la forma modificada de borna de arco que se expone en las figuras 5, 6 y 7, se observará que cada táco o asiento de tira final conste de una tira o cinta 100 de fibra u otro material aislante; acanalado a intervalos a lo largo de sus bordes, como muestra el número 101 en la figura 6, con el fin de soportar separadas entre sí las bornas de metal 102 (figura 5), las cuales pueden componerse de recortes de chapa metálica con salientes 103 que entran en las ranuras o canales antedichos. Preferentemente, cada recorte tiene un apéndice central 104 que atraviesa una ranura 105 de la cinta de fibra 100, y se re macha o retuerce para sujetar firmemente la borna en su sitio. Los apéndices citados pueden retorcerse o volverse con el fin de formar órganos adicionales de sujeción. Las puntas de contacto pueden replegarse en ángulo recto si se quiere, como indica la figura 4.

Según otra modalidad del invento, cada borna de prueba recortada tiene una superficie de contacto mas estrecha que la de los recortes de las bornas A y B, lo cual permite asegurar una colocación



exacta de las escobillas en el centro de las bornas.

.El cable plano indicado en 106 (figura 7) puede aplicarse a las tiras de borna 102 hacia atrás; esto es, en vez de abrazar el cable con sus partes replegadas las tiras de borna y tocar el borde interior de la pieza descubierta en la cinta, como se ha venido practicando hasta ahora, el borde exterior de la parte replegada toca en la cinta, lo cual permite usar apéndices de soldadura 107 mucho mas cortos en los recortes de las bornas.



- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de VEINTE años, son los siguientes:

1º. - En un conmutador giratorio de selección del tipo en que un determinado juego de escobillas montadas en un carro giratorio se selecciona para establecer conexión con contactos correspondientes la combinación del carro giratorio con un mecanismo selector de escobillas, coaxial al carro, y con órganos para hacer girar el carro de escobillas y el selector en relación recíproca.

2º. - Un conmutador selector rotativo, conforme se reivindica en el punto 1º, compuesto de órganos impulsores conectados positivamente con una de dichas piezas, y órganos de embrague apropiados

para conectar la otra pieza a dicha pieza impulsada.

3°. - Un conmutador selector rotativo conforme se reivindica en el punto 2°. , en el que el órgano de embrague retiene la pieza no impulsada para que no gire mientras lo hace la pieza impulsada.

4°. - Un conmutador selector para sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos, compuesto de un carro de escobillas y un mecanismo para mover las escobillas del mismo y hacerlas entrar en la órbita de paso de los contactos fijos del conmutador; caracterizado por montarse el carro de escobillas y dicho mecanismo sobre el mismo árbol, pudiendo moverse relativamente para que las escobillas del carro entren en la zona de paso de los contactos fijos y luego ambos elementos se muevan juntos, de modo que las escobillas rocen por encima los contactos fijos.

5°. - Un conmutador selector compuesto de una banda de juegos de contactos fijos y otros juegos de escobillas que cooperan con aquellos, girando hasta encontrar un determinado juego de contactos; manteniéndose las escobillas normalmente fuera del paso de los contactos fijos, si bien pueden seleccionarse y llevarse a dicho paso; caracterizado por utilizarse un sólo órgano motor para la selección de las escobillas y la rotación subsiguiente del juego seleccionado de escobillas para buscar un determinado juego de contactos fijos.

6°. - Un conmutador selector rotativo accionado por motor, con escobillas susceptibles de movimiento radial y circular con relación a un arco de contactos fijos; caracterizado por efectuarse dichos movimientos radial y circular en virtud del mismo ór-



gano impulsor, regulado por un solo imán de sujeción o, embrague.

7°. - Un conmutador selector para uso en sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos en el que las escobillas móviles mediante las cuales se establecen conexiones con respectivos contactos, se construyen y disponen de modo que normalmente se mantengan sin necesidad de órganos de sujeción, en una posición externa con respecto al camino de los contactos cooperantes; con órganos para hacer entrar por selección dichas escobillas, desde su posición normal, en la órbita de paso de dichos contactos.



8°. - Un conmutador selector automático en el que las escobillas mediante las cuales se establecen conexiones con contactos cooperantes, son de material elástico o se montan elásticamente de modo que normalmente mantengan una posición pasiva retraída, pudiendo proyectarse desde dicha posición normal por medio de levas de selección u órganos equivalentes que con ellas cooperan.

9°. - Un conmutador selector automático, en el que las escobillas van montadas en un carro que gira con relación a los contactos cooperantes, pudiendo accionarse las escobillas por selección para que toquen en los contactos correspondientes, mediante levas u órganos equivalentes, dispuestos de modo que giren sobre el mismo eje que sirve de centro al carro de las escobillas.

10°. - Un conmutador selector automático conforme se reivindica en el punto 9°. , en el que la selección del juego de escobillas que se busca se consigue por rotación relativa entre las levas y el

carro de las escobillas.

11°. - Un conmutador selector automático compuesto de varios juegos de escobillas montadas en un carro o soporte, y que pueden hacerse girar con relación a una banda de contactos con los cuales se tocan al ser accionadas; una armadura que gira sobre el mismo eje que el carro de las escobillas, y sirve de montura a órganos de selección que puedan cooperar selectivamente con dichos juegos de escobillas, para poner en acción uno de ellos precisamente; órganos para la rotación relativa entre el carro de las escobillas y dicha armadura, y otros órganos de acción automática para sujetar juntos ambos elementos de modo que giren a la vez.

12°. - Un conmutador selector para uso en sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos, compuesto de juegos de contactos móviles que pueden desplazarse con relación a otros correspondientes juegos de contactos fijos; caracterizado por hacerse los contactos móviles de material elástico, o por montarse elásticamente, manteniéndose unidos a los contactos fijos por medio de órganos o mecanismos auxiliares, que asimismo sirven para regular la selección de dichas escobillas.

13°. - Un conmutador selector para uso en sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos, compuesto de varios contactos de resorte y varios contactos fijos, por delante de los cuales pueden moverse los primeros, y un órgano que puede enganchar uno cualquiera de los contactos de resorte y proyectarlo a una posición activa en que toquen los contactos fi-



jos contra la tendencia de su resorte, el cual vuelve el contacto a su posición normal cuando dicho órgano se desengancha o desconecta.

14°. - Un conmutador conforme se reivindica en el punto 13°, provisto de órganos impulsores para accionar los elementos de enganche o conexión de los contactos, y un segundo órgano que puede accionarse automáticamente enganchando un contacto seleccionado para acoplar la pieza que soporta el contacto de resorte con dichos órganos impulsores.

15°. - Un conmutador conforme se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, en el que las levas selectoras o medios análogos tienen piezas de contacto eléctrico para tocar en las escobillas accionadas por aquellas, obteniéndose de este modo la conexión eléctrica con las escobillas.

16°. - Un conmutador conforme se reivindica en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por servir el mismo órgano impulsor para mover el órgano selector de escobillas y el de soporte de las escobillas.

17°. - Un conmutador para uso en un sistema telefónico de conmutación a máquina, del tipo que comprende una escobilla susceptible de movimiento sobre varios contactos fijos; caracterizado por montarse los contactos fijos separados entre sí mediante canales o ranuras abiertas a intervalos a lo largo de los bordes de una tira de material aislante.

18°. - Un conmutador conforme se reivindica en el punto 17, en el que los contactos fijos se componen de recortes de chapa de metal, con apéndice



ces o salientes que pueden entrar en las ranuras antes mencionadas.

19°. - Un conmutador conforme se reivindica en el punto 18°. , en el que cada uno de dichos recortes tiene un trozo saliente central que atraviesa un orificio hecho en la cinta aislada, remachándose o sujetándose de otro modo a ella.

20°. - Un conmutador para uso en un sistema telefónico de conmutación a máquina, del tipo que comprende varios juegos de contactos fijos, caracterizado por ser uno de los contactos en cada juego más estrecho que los restantes del mismo juego, para el objeto ya explicado.

21°. - Un conmutador para uso en un sistema telefónico automático o semiautomático, compuesto de una banda de contactos con los cuales puede conectarse una escobilla móvil; caracterizado por componerse dichos contactos de tiras o cintas de chapa de metal, cuyo borde interior se repliega para formar una superficie amplia de contacto en la que se apoya la escobilla.

22°. - En un conmutador para uso en sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos, un método de aplicar un cable de cinta a las tiras finales o de borna, que consiste en replegar o invertir el cable y sujetarlo a las bornas en sentido retrógrado, en lo esencial como queda descrito.

23°. - Un conmutador para uso en sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos, en lo esencial como queda descrito, o como se expone en el dibujo adjunto.

24°. - Mejoras en los conmutadores auto-



máticos para sistemas telefónicos.

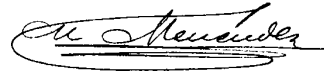
Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

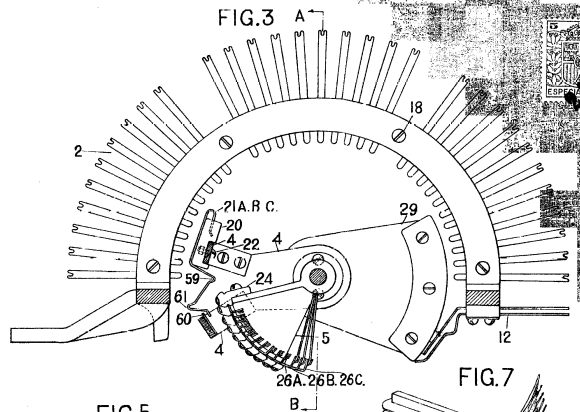
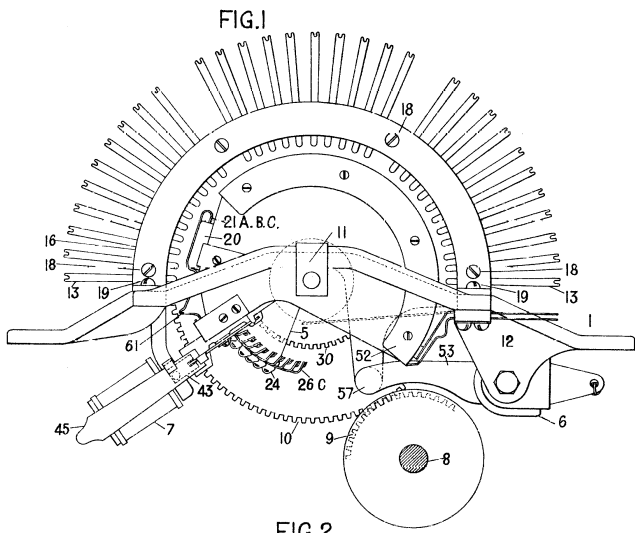
Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas por una sola cara.

Madrid 29 de enero de 1927.

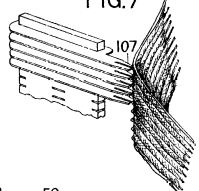
P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

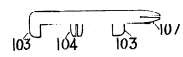




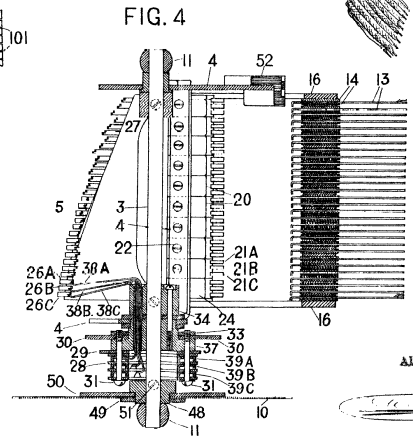
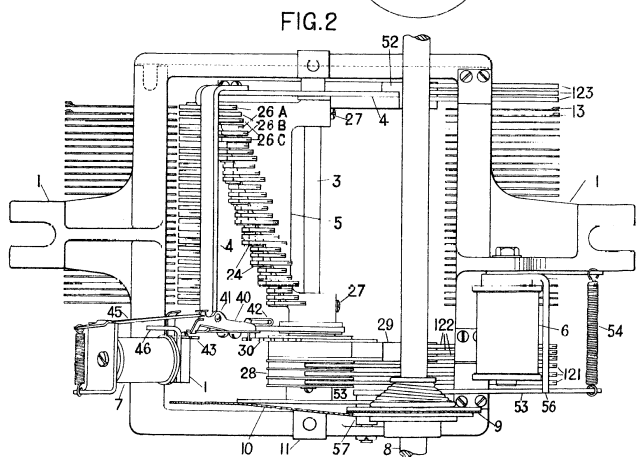
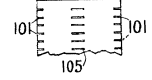
**FIG. 7**



**FIG. 5**



**FIG. 6**



P.A.

Alberca de...

*Alberca de...*