



MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
P A T E N T E D E I N T R O D U C C I O N  
en  
E S P A N A  
por CINCO años  
por "Una mejora en los sistemas te-  
"lefónicos automáticos"

A nombre de:

Automatic Electric Company

establecida en:

947 West Van Buren Street, Chicago, Estado de  
Illinois,

ESTADOS UNIDOS DE AMERICA



Mi invención se refiere de un modo mas especial al tipo bien conocido de sistema de teléfonos automáticos en el cual cada línea de suscriptor está provista, en la estación central o en otro lugar conveniente, con un conmutador llamado "primer selector", y en el cual hay también un número conveniente de conmutadores llamados "conectores", siendo cada "primer selector" individual para una estación de suscriptor, y empleado por el suscriptor, cuando llama un número, para seleccionar automáticamente una línea de ramal desocupada, y siendo dichos "conmutadores conectadores" preferiblemente menos en número que las estaciones de los suscritores, y empleados, después que se ha establecido la conexión con la línea de ramal apropiada a través del conmutador "selector", para hacer la conexión final con la línea del suscriptor llamado.



Mi invención hace referencia especial a un sistema de teléfonos automáticos del caracter general anterior en el cual los relais llamados "vertical" y "giratorio" de dichos conmutadores "primeros selectores", u otros conmutadores individuales, están normalmente tendidos a través de las líneas de los suscritores.

Hablando de un modo general, el objeto de mi invención es proveer medios de cortar o abrir automáticamente el puente que contenga dichos relais u otras electromagnetos, de la línea del suscriptor llamado, cuando se establece finalmente una conexión entre tal línea y la línea del suscriptor que llama, de modo de impedir cortos circuitos de las corrientes para la voz a través de dicho puente mientras los suscritores están hablando, y, entre otras cosas, impedir que dichos relais hagan ruido y sean operados cuando la corriente para hacer sonar el timbre es llevada por la línea con el objeto de hacer sonar el timbre en la estación del suscriptor llamado.

Un objeto especial es proveer una construcción y disposición por la cual cada "conmutador" "primer selector", u otro conmutador individual conveniente, puede ser provisto con un relai interruptor de puente, y por cuyo medio dichos relais interruptores de puente pueden, en cada caso, ser excitados por la circulación de la corriente a través de un circuito que se cierra tan pronto como el "conmutador-conectador" establece la conexión con la línea del suscriptor llamado.

Es también un objeto proveer ciertos detalles y caracteres de construcción que tiendan a aumentar la eficacia general y utilidad de una disposición interruptora de puente de esta naturaleza particular.

Con el fin anterior y otros fines útiles, mi invención consiste en las materias mas adelante tratadas y reivindicadas.



La Figura 1 de los dibujos adjuntos es un diagrama que representa, de una manera lo mas sencilla posible, un sistema de teléfonos automáticos que abarca los principios de mi invención.

Las Figuras 2 y 3 si se toman juntas representan una conexión completa desde una línea de teléfono que llama a una línea de teléfono llamada a través de un primer selector, segundo selector, tercer selector y conectador del tipo de sistema que fué instalado en Los Angeles, California. Estas figuras muestran los detalles de las disposiciones de los circuitos de un modo completo y son la base del diagrama esquemático mostrado en la Fig. 1.

Como así se representa, las dos estaciones de los suscritores A y B se muestran con sus líneas conectadas completamente por el intermedio de una línea de ramal y un "primer selector" y un conmutador "conectador". El "conmutador primer-selector" de la línea que conduce a la

estación de suscriptor A es representado por los relais llamados "vertical" y "giratorio" D y E, y también por el relai interruptor de puente F. Otros elementos familiares de dicho "conmutador selector-primero" consisten en el "conmutador lateral" G y las ruedas de aspas "vertical" y "giratoria" H e I. El llamado "brazo de poste normal" será reconocido también como una parte de una construcción bien conocida de "conmutador-selector primero".

El "conmutador-conectador" es representado por los relais usuales "vertical" y "giratorio" K y L que están tendidos a través de los conductores de línea de ramal M y M<sup>I</sup>; y se muestran también los relais de puente de soltura hacia atrás N, los cuales son parte de dicho "conmutador-conectador". Se representa también la rueda de aspas "privada" O del llamado "conmutador-lateral" del "conmutador-conectador". Y las ruedas de aspas "vertical", "privada" y "giratoria" del eje giratorio de dicho "conmutador-conectador" son indicadas por P, Q y R; debiendo entenderse que estas son las ruedas de aspas usuales para tocar los contactos de los bancos "vertical", "privado" y "giratorio". A la derecha del diagrama, está representado el "primer selector" del suscriptor llamado, por los relais "vertical" y "giratorio" S y T, el conmutador lateral U y el relai interruptor de puente V. Este conmutador se identifica también por las ruedas de aspas "vertical" y "giratoria" W y X del eje conmutador, y por el "brazo de poste normal" Y.

Se entenderá fácilmente que el aparato de la subestación A está conectado con el "conmutador" primer selector" asignado a esta estación, y también con los contactos de banco de uno o mas "conmutadores-conectadores", por el intermedio de los conductores de línea a y a<sup>I</sup>. De una manera análoga, se verá que el aparato de la subestación B está conectado con el "conmutador-primero selector", y



también con los contactos de banco de uno o mas "conmutadores-conectores" por el intermedio de los alambres de línea b y b<sup>I</sup>. En la estación central están interpuestos los condensadores Z en el circuito de conversación en lados opuestos del mismo, y se emplea una provisión centralizada de corriente Z<sup>I</sup> para suministrar la corriente necesaria para operar los distintos relais.

Según se muestra, ha sido establecida completamente la conexión entre las líneas de los dos suscritores, y el circuito está en condiciones para la conversación. Se comprenderá fácilmente que los aparatos de las subestaciones pueden ser de cualquier naturaleza conocida como conveniente o que haya sido aprobada. Por otra parte, se entiende bien el método de conectar las líneas de los dos suscritores y no es necesario describirlo. Solo se han mostrado aquellas porciones de los "conmutadores-primeros selectores" y del "conmutador-conector" que son necesarias para una inteligencia clara de mi invención. Las partes o elementos mostrados son suficientes para permitir que los que sean expertos en el arte reconozcan o identifiquen fácilmente los conmutadores "selector" y "conector".

Anteriormente a mi invención, y como es bien sabido, ha sido la práctica emplear el "conmutador-lateral" G del "primer-selector" para abrir el puente a través de los conductores del circuito de conversación a través de los relais de línea del selector cuando el suscriptor que llama opera dicho "selector". En consecuencia, este puente no ofrecerá inconveniente alguno siempre que sea operado el "conmutador-primero selector", porque en ese momento es interrumpido por la acción del "conmutador lateral". Sin embargo, para que dicho puente pueda ser también interrumpido o abierto cuando el conmutador esté desocupado—esto es, para que el puente análogo del "conmutador-primero selector" del suscriptor llamado pueda ser interrumpido o abierto, se halla



conveniente y ventajoso proveer cada llamado "conmutador-primer selector" con un relai interruptor de puente. Sin duda alguna, el relai interruptor de puente F no es operado por el acto del suscriptor de la estación A al hacer la conexión con la línea que va a la estación B. Por otra parte, sin embargo, es puesto en acción el relai interruptor de puente V, y hecho efectuar su función, cuando el suscriptor de la estación A hace que el "conmutador-conectador" establezca la conexión con la línea de estación B. En otras palabras, tan pronto como el suscriptor de la estación A ha hecho conexión con la línea llamada, se cierra el circuito del relai interruptor de puente V; y se observará que esto abre los contactos normalmente cerrados  $v$  que están interpuestos en el puente entre los relais S y T. El "brazo de poste normal" del "primer selector" a la izquierda de la figura se mueve hacia arriba, cuando es operado dicho "selector", y al hacerlo así, hace que el muelle  $j$  se mueva separándose del contacto  $j^1$  y se ponga en contacto con el contacto  $j^2$ . Se observará que el contacto  $j^1$  está conectado con un terminal del carrete del relai interruptor de puente F, mientras que el contacto  $j^2$  está conectado a tierra en  $j^3$ . Por consiguiente el muelle  $j$  es conectado con los contactos de banco "privados" de uno o mas "conmutadores-conectadores". De esta manera, se abre el circuito del relai F tan pronto como es operado el "conmutador primer selector" del suscriptor que llama, haciendo de este modo imposible que cualquiera de las distintas corrientes opere dicho relai. Sin embargo, el "conmutador-primer selector" de la parte llamada, permanece en su estado normal, y en consecuencia el "brazo de poste normal" Y mantiene el muelle y el



contacto  $y^I$  oprimidos apretadamente entre sí, y mantiene dicho muelle fuera de contacto con el otro contacto  $y^2$ , el cual está conectado a tierra en  $y^3$ . Siendo esto así, es evidente que se cierra un circuito a través del carrete del relai interruptor de puente V tan pronto como es operada la rueda de aspas "privada" O "del conmutador lateral" del "conectador" y es movida hasta la posición mostrada en los dibujos. En otras palabras, cuando es operado el "conmutador conectador" por el suscriptor que llama, cierra un circuito desde la batería  $Z^I$  a través de los conductores I y 2, a través del carrete del relai V, hasta el conductor 3, de aquí a través de los contactos  $y^I$  e y al conductor 4, a través del banco "privado" y de la rueda de aspas "privada" Q del eje conmutador, a través de la rueda de aspas "privada" O del "conmutador-lateral" del "conectador", y de aquí a través de las conexiones a tierra 5 y 6 hasta el otro polo de la batería. Esto, como se ha dicho, abre o prácticamente interrumpe, el puente que está tendido a través de la línea del suscriptor que llama, en virtud del estado sin funcionar del "conmutador-primer selector" asignado a la estación del suscriptor llamado.



De esta manera, si bien la construcción del "conmutador-primer selector", anteriormente a mi invención, era de tal naturaleza que el puente a través de los relais "vertical" y "giratorio" era abierto cuando el conmutador era operado, es ahora evidente que proveo una disposición por la cual este puente será abierto también cuando el "conmutador-primer selector" permanece sin funcionar. En otras palabras, proveo una disposición por la cual el suscriptor que llama, puede, además de abrir el puente de su propia "selector", abrir también el puente del "selector" del suscriptor llamado.

Con una disposición de la naturaleza anterior, es evidente que el suscriptor que llama, al lanzar la corriente sonadora del timbre por la línea del suscriptor llamado, no puede posiblemente operar los relais "vertical" y "giratorio" del "selector" del suscriptor llamado, porque no pasa ninguna corriente para hacer sonar el timbre a través de los carretes de estos relais. También, la interrupción del puente del relai del suscriptor llamado de esta manera tiende a aumentar la eficacia del circuito de conversación, porque reduce el número de puentes o conexiones a través de las cuales las corrientes para la voz puedan ponerse en corto circuito o ser desviadas del circuito de conversación.

Además de abrir los contactos normalmente cerrados v, la excitación del relai V separa también el tercer contacto  $v^I$  de los otros dos. Como se verá, esto no solamente produce una rotura en el puente entre los dos carretes de relai, sino que desconecta también ambos carretes de la batería  $Z^I$ . A la izquierda del diagrama, todos los tres contactos 29, 30 y 31 permanecen en contacto uno con otro, pero si bien esto deja la batería conectada con los carretes de los relais E y D, se observará que ningún inconveniente resulta de lo mismo, debido al hecho de que ha sido operado el "conmutador-lateral" G de una manera tal que desconecta ambos relais del circuito de línea.

Se comprenderá que los alambres 7, 8 y 9 conducen respectivamente a los contactos de banco "giratorio", "vertical" y "privado" de uno o mas "conmutadores-conectores".

Interrumpiendo o abriendo el puente a través de la línea del suscriptor llamado no hay peligro alguno de que el conmutador individual del suscriptor llamado, tal por ejemplo, como el primer selector mostrado, sea operado cuando la corriente de aviso es transmitida a la subestación llamada. En un sistema de puentes, y con el puente dejado a través de la



línea llamada, es probable que el aviso del suscriptor llamado excite los relays del primer selector u otro conmutador individual del suscriptor llamado, y opere de este modo el mismo hasta una posición fuera de la normal. Si después el suscriptor llamado trata de hacer una llamada no obtendrá conexión con la línea deseada, o encontrará algún inconveniente. En otras palabras, la transmisión de la corriente de aviso por la línea llamada haría que el conmutador individual del suscriptor llamado escogiese una línea de ramal, la cual línea de ramal sería inutilmente hecha ocupada durante la conversación entre los dos suscritores. Todo este inconveniente se evita mediante el uso de mi sistema de puentes que abarca medios para interrumpir o abrir los puentes.



Lo que sigue es una descripción del sistema telefónico instalado en Los Angeles, California, y el cual es presentado aquí como una base para el diagrama esquemático de la Fig. I, y para permitir que cualquier persona experta en el arte produzca un sistema como el mostrado en la Fig. I, teniendo en cuenta los detalles de los diferentes mecanismos y circuitos especificados mas adelante.

El sistema mostrado en las Figs. 2 y 3 consiste de un teléfono de llamada A', un selector E' individual para el mismo y que tiene acceso a través de un segundo selector F' hasta un tercer selector G' (Fig. 3). El selector G' a su vez tiene acceso a un conmutador conector H' (Fig. 3) el cual a su vez tiene acceso a las líneas llamadas tal como B'. Se entenderá que en el sistema del cual estoy describiendo una parte, había tantos conmutadores E' como líneas telefónicas había y que también había una pluralidad de conmutadores tales como F', G' y H' accesibles a los suscritores que llaman en común.

He mostrado solamente los conmutadores necesarios para el uso cuando un suscriptor que llama desea extender una conexión hasta un suscriptor llamado y explicaré la sucesión de operaciones que tienen lugar cuando el suscriptor que llama A' descuelga su receptor para establecer una conexión con un suscriptor llamado B' (Fig. 3).

Las subestaciones de los suscriptores son de un tipo bien conocido para los expertos en el arte y comprenden los instrumentos usuales para la conversación y un aparato de llamada que se adapta después de ser hecho girar por el suscriptor para conectar primero a tierra el conductor de línea vertical 10 un número de veces previamente determinado, y luego a tierra el conductor de línea giratorio 11 una vez. Se provee también una llave sonadora de timbre 12 por medio de la cual el conductor de línea vertical puede ser conectado a tierra.



Suponiendo que el número en la guía de la línea llamada mostrada sea 2220, entonces el suscriptor que llama descolgará primeramente su receptor del gancho conmutador y operará luego su aparato de llamada según las diferentes cifras del número llamado. A medida que el gancho conmutador se levanta al ser descolgado el receptor, los muelles 13 se juntan para conectar tierra con el poste de conexión a tierra del aparato de llamada, con el contacto delantero de la llave sonadora del timbre, y con el muelle 14 de los muelles soltadores.

El suscriptor inserta ahora un dedo en el agujero para dedo #2 del aparato de llamada y a medida que el aparato vuelve a su posición normal después de ser operado, se conecta primeramente tierra por vía del muelle 13 dos veces con la línea vertical 10 y de aquí a través del relai de línea vertical 16 y muelles del relai interruptor 17 hasta la batería. El relai 16 contesta mandando dos impulsos

desde tierra a través de sus muelles, muelle principal y contacto posterior del magneto privado 18, y a través del magneto vertical 19 hasta la batería. El magneto 19 trabaja haciendo avanzar las ruedas de aspas dos pasos, en oposición al segundo nivel del banco. Al mismo tiempo las ruedas de aspas que se mueven verticalmente hacen que los muelles fuera de la normal funcionen abriendo el circuito del relai 17 y conecten a tierra el conductor normal privado haciendo ocupada la línea de la subestación A'. Inmediatamente que estos dos impulsos son pasados a la línea vertical, el diente 20 de la rueda de impulsos conecta tierra una vez con el conductor de línea giratorio 11 y de aquí a través del relai de línea giratorio 21 y a través de los muelles del relai interruptor 17 hasta la batería. El relai 21 contesta pasando un impulso desde tierra a través de sus muelles, y a través del magneto privado 18 a la batería. El magneto privado funciona contestando a este impulso haciendo avanzar las ruedas de aspa del conmutador lateral hasta la segunda posición.



En la segunda posición se completa un circuito desde tierra a través de la segunda posición del conmutador lateral y a través del magneto giratorio 22 y de sus muelles interruptores hasta la batería. El magneto giratorio funciona una vez haciendo avanzar las ruedas de aspas de línea y privada sobre el primer juego de contactos en el nivel opuesto a aquel en el cual permanecen. El magneto giratorio presenta también una prolongación en su armadura que actúa empujando la armadura del magneto privado 18, de modo que si la primera línea de ramal de este nivel está desocupada y por lo tanto no se presenta ninguna conexión a tierra en el contacto privado de la misma, entonces el conmutador lateral avanzará inmediatamente hasta la tercera posición a medida

que el magneto giratorio avance hacia atrás impidiendo la operación ulterior del magneto giratorio y extendiendo la conexión a través de la línea hasta las ruedas de aspas de línea.

Supongamos, sin embargo, que la primera línea de ramal está ocupada y la conexión a tierra presente sobre su contacto privado, entonces se cerrará un circuito desde tierra a través del contacto privado y de la rueda de aspas 23, a través del relai soltador hacia atrás 24, rueda de aspas 25 del conmutador lateral en la segunda posición, y a través del magneto privado 18 hasta la batería. La resistencia del magneto privado 18 impide la excitación del relai 18 y mantiene su armadura en su posición atraída para impedir la soltura del conmutador lateral hasta la tercera posición. Por lo tanto el magneto giratorio se excitará otra vez tan pronto como caiga hacia atrás y junte sus muelles interruptores y hará avanzar las ruedas de aspas hasta el segundo juego de contactos. Esta acción de avance del magneto giratorio continuará hasta que sea alcanzada una línea de ramal desocupada y entonces no manteniéndose mas tiempo excitado el magneto 18 dejará que el conmutador lateral pase a la tercera posición, extendiendo la conexión hasta un selector tal como F'. Al pasar la rueda de aspas 25 de conmutador lateral a la tercera posición conecta tierra a través del relai 24 con la rueda de aspas 23 y de aquí al contacto privado y sus múltiples del conectado con el conmutador F' para impedir que otro conmutador E' tome el mismo.

El suscriptor hará funcionar ahora otra vez su aparato de llamada por la segunda cifra 2 y controlará en este caso los relais de línea vertical y giratorio 26 y 27 del segundo selector F'. Los relais de línea del selector E' fueron interrumpidos del circuito de línea por el movimiento

del conmutador lateral hacia la tercera posición.

Los relais 26 y 27 son controlados de la misma manera que lo fueron los relais del selector E' para hacer avanzar primeramente las ruedas de aspas verticalmente por medio del magneto vertical 28, para después operar el magneto privado 29 para hacer avanzar el conmutador lateral hasta la segunda posición, después de lo cual el magneto giratorio 30 y el magneto privado 29 cooperan haciendo girar las ruedas de aspas hasta que se encuentre una línea de ramal desocupada, después de lo cual el conmutador lateral pasa a la tercera posición, para conectar tierra a través del relai soltador hacia atrás 31 con el contacto privado del ramal escogido y para interrumpir los relais de línea del conmutador F' y extender la conexión a través de los relais de línea 32 y 33 del conmutador tomado G'. A medida que es operado el conmutador F' se juntan los muelles fuera de la normal haciendo que la lámpara alumbre para indicar al operador que el conmutador está en uso.



La próxima operación del aparato de llamada en contestación a la tercera cifra 2 produce el funcionamiento de los relais de línea 32 y 33 de la misma manera que para los conmutadores anteriores. El relai 32 opera el magneto vertical 34 haciendo avanzar las ruedas de aspas hasta el segundo nivel y el relai 33 opera el magneto privado 35 haciendo avanzar las ruedas de aspas del conmutador lateral hasta la segunda posición para iniciar el funcionamiento del magneto giratorio 36. Este conmutador G' tiene una rueda de aspas adicional de conmutador lateral 37 que trabaja desconectando el magneto vertical de las posiciones segunda y tercera para impedir su operación ulterior por los relais de línea los cuales en este conmutador permanecen tendidos a través del circuito de ramales y no son interrumpidos como en los conmutadores precedentes.

El magneto giratorio 36 funciona haciendo girar las ruedas de aspas hasta la primera línea de ramal desocupada después de lo cual el magneto privado permite que el conmutador lateral pase a la tercera posición, extendiendo la conexión a través de las ruedas de aspas de línea hasta el conmutador conector H y conectando tierra directamente con la rueda de aspas privada 38 a través de la rueda de aspas 39 de conmutador lateral.

Este funcionamiento del aparato de llamada para la cuarta cifra 2 produce primeramente dos excitaciones del relai de línea vertical 39 el cual a su vez excita dos veces el magneto vertical 41 por un circuito desde tierra a través de los muelles 42 y 43, muelle principal y contacto posterior del magneto privado 44, rueda de aspas de conmutador lateral 45 en la primera posición, y a través del magneto vertical 41 hasta la batería. El siguiente impulso giratorio opera el relai 40 el cual junta los muelles 46 y los muelles 43 y 47. El cierre de los muelles 46 no produce efecto alguno en este momento pero el cierre de los muelles 43 y 47 produce el funcionamiento del magneto privado 44 haciendo avanzar las ruedas de aspas de conmutador lateral hasta la segunda posición. La rueda de aspas 45 en la segunda posición prepara un circuito para el magneto giratorio 48, sustituyendo el mismo magneto vertical en el circuito controlado por el relai de línea vertical 39. La rueda de aspas 49 del conmutador lateral en la segunda posición prepara un circuito para el magneto soltador 50 el cual será explicado.

Ahora como el aparato de llamada es operado para la última cifra "cero", el relai de línea 39 funciona otra vez en contestación al mismo y en este caso transmite un número correspondiente de impulsos a través del magneto giratorio 48 a través de los muelles 42 y 43 haciendo



avanzar las ruedas de aspas sobre el juego de contactos en el nivel elegido al cual está conectada la estación llamada B'. Después de esto el relai de línea giratorio 40 será operado otra vez por el impulso giratorio final y juntará otra vez los muelles 46 y los muelles 43 y 47. El magneto privado se excitará otra vez. En caso de que la línea llamada sea encontrada ocupada bien porque llame o sea llamada, entonces se hará presente la conexión a tierra en el contacto privado 51 bien desde los muelles fuera de la normal del conmutador individual C' del suscriptor llamado o desde las ruedas de aspas de algún otro conmutador que se ocupe (no mostrado). En cualquier caso, estando conectada la rueda de aspas privada 52 con el contacto 51, entonces cuando el relai 40 se excita como se ha especificado y los muelles 46 se juntan, se completará un circuito desde tierra, contacto 51, rueda de aspas 52, rueda de aspas de conmutador lateral 49 en la segunda posición, muelles 46, y a través del magneto soltador 50 hasta la batería. El magneto 50 suelta inmediatamente todo el mecanismo del conector H' y el mismo es vuelto a su posición normal con sus muelles fuera de la normal 53 abiertos y su conmutador lateral en su primera posición o normal. Habiendo así completado el suscriptor que llama las operaciones de llamada oprime la llave sonadora de timbre 12 de la subestación. Sin embargo, en lugar de efectuarse una operación de hacer sonar el timbre, el impulso de tierra a través de la llave sonadora del timbre opera el relai 39 el cual a su vez opera el magneto vertical un paso y junta de ese modo los muelles fuera de la normal 53 para conectar el conductor que viene de la máquina avisadora de ocupado 54 con el conductor de línea vertical. Al oír el suscriptor que llama el sonido de ocupado colgará su receptor y soltará la conexión de la manera que se va a explicar.



Suponiendo sin embargo que la línea llamada está desocupada cuando la conexión es hecha con la misma, entonces ningún circuito será cerrado para el magneto soltador cuando el relai 40 funciona, y el magneto privado permitirá que las ruedas de aspas del conmutador lateral pasen a la tercera posición. La rueda de aspas 45 abre el circuito del magneto giratorio 48 y prepara un circuito en su tercera posición para el relai sonador de timbre 54 bajo el control del relai de línea vertical. La rueda de aspas 49 en la tercera posición conecta tierra directamente con la rueda de aspas privada 52 y de aquí a través del relai interruptor de puente 55 de la línea llamada a través de los muelles fuera de la normal. El relai 55 se excita desconectando del mismo los relais de línea vertical y giratorio de la línea llamada para impedir cualquier funcionamiento del conmutador C' cuando el suscriptor llamado contesta. Otras ruedas de aspas de conmutador lateral del conmutador H' que pasan a la tercera posición extienden la conexión hasta la línea llamada a través de las ruedas de aspas de línea y de los muelles del relai sonador de timbre 54. El suscriptor que llama oprimirá ahora la llave sonadora de timbre 12 para operar el relai de línea 39 del conector el cual a su vez opera el relai sonador de timbre 54 desconectando la línea llamada de la línea que llama y conectando el generador sonador del timbre con la línea llamada para operar el timbre del mismo. El suscriptor llamado descolgará su receptor y conversará con el suscriptor que llama en respuesta a su aviso.



La soltura de la conexión después de la conversación se efectúa como sigue: Si el suscriptor que llama es el primero en colgar su receptor, entonces los muelles 14, 15 y 16' serán puestos en contacto para conectar tierra

simultáneamente con los conductores de línea vertical y giratorio. Esta conexión a tierra de ambos conductores de línea excitará los relais de línea 32 y 33 del tercer selector y los relais 39 y 40 del conectador simultáneamente con el siguiente resultado: El relai 40 excitará el magneto privado 44 por un circuito trazado previamente y el relai 39 completará por lo tanto un circuito desde tierra a través de los muelles 42 y 43, muelle principal y contacto anterior del magneto privado, y a través del magneto soltador 50 hasta la batería. El magneto 50 hace volver el conmutador H' a la posición normal. De un modo análogo los relais 32 y 33 cierran el circuito para el magneto soltador 56 del conmutador G' el cual suelta el conmutador G' y a su vez cierra un circuito soltador hacia atrás para el selector precedente F' desde la batería a través de la resistencia 57, muelles 58, rueda de aspas privada y contacto del conmutador F', y a través del relai soltador hacia atrás 31 hasta tierra en la tercera posición del conmutador lateral. El relai 31 cierra un circuito para el magneto soltador 59 del conmutador F' para soltar dicho conmutador y este magneto a su vez cierra un circuito análogo para el relai soltador hacia atrás 24 del selector individual E'. El relai 24 a su vez cierra el circuito del magneto soltador 60 del conmutador E' restableciendo así toda la conexión en su posición normal.

En el caso de que el suscriptor llamado sea el primero que cuelgue su receptor, entonces la soltura del primer, segundo y tercer selectores es la misma que se ha descrito anteriormente cuando el suscriptor que llama cuelga, pero el conectador es soltado por el colgamiento por parte del suscriptor llamado como sigue: El movimiento hacia abajo del gancho conmutador del suscriptor llamado junta los muelles soltadores 61, 62 y 63 en contacto, conectando



de este modo a tierra los conductores de línea del suscriptor llamado de un modo simultáneo excitando los dos relais soltadores hacia atrás 64 y 65 del conmutador H'. Los relais 64 y 65 cierran conjuntamente un circuito para el magneto soltador 50 del conector desde tierra a través de los tres muelles controlados de ese modo y por el conductor 66 a través del magneto 50 hasta la batería. El magneto 50 suelta el conector H' hasta la posición normal. Se comprenderá que si el suscriptor que llama hubiese deseado soltar antes de que llamada hubiese progresado hasta el tercer selector F', entonces la soltura hubiese sido controlada por el funcionamiento del último conmutador en la conexión, bien E' o F' de la misma manera que si se hubiese efectuado por los relais de línea del conmutador G'.



- o - N O T A - o -

Los puntos de invención propia no nueva, pero no establecida ni practicada en España que se presentan para que sean objeto de esta Patente de CINCO años, son los

siguientes:

1.- Un sistema de teléfonos automáticos que comprende "conmutadores-primeros selectores" que son individuales para los suscritores, y que están provistos cada uno con relais tendidos a través normalmente, y también con un relai interruptor de puente para abrir el puente en el cual están incluidos dichos relais cuando es llamado el suscriptor a quien está asignado el conmutador.

2.- Un sistema de teléfonos que comprende líneas de suscritores, un "conmutador-primer selector" para cada línea, y un número conveniente de "conmutadores-conectados", junto con medios para suministrar corriente para el funcionamiento de dichos conmutadores, estando provisto cada "conmutador-selector" con un par de relais tendidos normalmente a través de la línea del suscriptor a la cual está asignado el conmutador, y también con un relai interruptor de puente adaptado para destruir la continuidad de puente en el cual están incluidos los relais cuando es llamado el suscriptor a quien esté asignado el conmutador, teniendo cada relai interruptor de puente un circuito abierto normalmente por uno o mas de dichos "conmutadores-conectores".

3. En un sistema de teléfonos automáticos, la combinación de líneas de suscritores, un "conmutador-selector", para cada línea, teniendo cada "conmutador-selector" un dispositivo electro-magnético tendido normalmente a través de la línea, y un número conveniente de "conmutadores-conectores", siendo individual cada "conmutador-selector" para su línea de suscriptor asignada, pero siendo común cada "conmutador-conector" a una pluralidad de líneas de suscritores, y teniendo cada



"conmutador-selector" un relai interruptor de puente adaptado para destruir la continuidad del puente en el cual está incluido dicho dispositivo electro-magnético cuando es llamado el suscriptor a quien está asignado el "conmutador-selector", junto con medios para suministrar corriente, y con los cuales está conectado permanentemente un terminal de cada relai interruptor de puente, estando conectado normalmente el otro terminal de cada relai interruptor de puente con uno o mas de dichos "conmutadores-conectores", substancialmente según se ha descrito y con los fines especificados.

4.- En un sistema de teléfonos automáticos, la combinación de un "conmutador-selector" provisto con un puente que incluye un elemento operador de conmutador, un relai interruptor de puente, una batería, y un circuito abierto normalmente que incluye dicho relai interruptor de puente y la batería, junto con un "conmutador-conector" provisto con una pluralidad de ruedas de aspas, de las cuales una es llamada rueda de aspas "privada", estando adaptada dicha rueda de aspas "privada", cuando es operado el "conmutador-conector", para cerrar el circuito de dicho relai interruptor de puente.

5.- En un sistema de teléfonos automáticos, la combinación de "conmutadores-primeros selectores" que son individuales para los diferentes suscriptores, y "conmutadores-conectores" que son comunes a los diferentes suscriptores, estando provisto cada "conmutador-selector" con un dispositivo electro-magnético que presenta un terminal conectado normalmente con un contacto o contactos de conmutador de uno o mas de dichos "conmutadores-conectores", una provisión de corriente eléctrica conectada con el otro terminal del mismo, y un magneto operador controlado por dicho dispositivo electro-magnético.

6.- En un sistema de teléfonos que tiene una línea de suscriptor que llama una línea de suscriptor llamado, conductores de circuito paralelos que conectan la línea del suscriptor que llama con la línea del suscriptor llamado, un condensador en cada conductor de circuito, y medios para establecer y soltar dicha conexión que comprenden una batería que tiene un polo conectado a tierra, la provisión de medios de relai de puente hacia atrás tendidos entre los cursos de los conductores paralelos en un punto entre los condensadores y la línea llamada con una conexión entre el puente hacia atrás y el polo no conectado a tierra de dicha batería, y medios de relai de puente del suscriptor llamado junto con un relai interruptor de puente operados por el suscriptor que llama para abrir o interrumpir dichos medios de relai del suscriptor llamado.



7.- En un sistema de teléfonos que tiene líneas de suscriptor que llama y de suscriptor llamado, con una conexión de circuito temporal entre las dos líneas que comprende un condensador a cada lado del circuito, y que tiene medios para establecer y soltar dicha conexión que incluyen un par de relais tendidos a través del circuito a un lado de los condensadores, la provisión de otro par de relais tendidos a través del circuito al otro lado de dichos condensadores, una batería que tiene un polo conectado a tierra y su otro polo conectado con el punto medio de cada puente de relai, junto con un puente de relai individual para la línea del suscriptor llamado y otro relai individual para la línea del suscriptor llamado y controlable por el suscriptor que llama para interrumpir o abrir dicho puente individual.

8.- En un sistema de central de teléfonos, la combinación de líneas de teléfonos de suscriptores, un puente in-

dividual cerrado normalmente que contiene dispositivos electro-magnéticos; normalmente a través de cada línea, un conmutador automático controlado por dichos dispositivos electro-magnéticos, y un relai individual para cada línea, estando adaptados dichos relais para abrir dichos puentes cuando se excitan y para cerrar los mismos cuando se desexcitan, siendo individual cada puente entero para su línea de asignación, estando colocados dichos relais en los terminales de sus líneas.

9.- En un sistema de teléfonos, la combinación de líneas de suscritores, un puente individual que contiene dispositivos electro-magnéticos para cada línea, un dispositivo automático controlado por dichos dispositivos electro-magnéticos, un relai individual para cada línea, controlando dichos relais la continuidad de dichos puentes, siendo individual cada puente por entero a su línea de asignación, estando colocados dichos relais en los terminales de sus líneas, y medios por los cuales un suscriptor que llama opera el relai de la línea llamada.

10.- En un sistema de central de teléfonos, la combinación de una línea de teléfono, un puente a través de dicha línea, un normal privado para dicha línea, un relai interruptor de puente para dicha línea, y un circuito para excitar dicho relai cuando la línea es llamada, incluyendo dicho circuito dicho normal privado.

11.- Un sistema de teléfonos que comprende una línea conveniente, un relai para dicha línea, un electro-magneto que se mantiene excitado cuando la conexión se extiende hasta la línea y dicho relai no tiene que ser usado, medios para hacer dicho relai inoperativo cuando dicho magneto es excitado, y medios para retener el relai en posición operativa para la línea cuando se usa esta última para llamar en la dirección opuesta.



12.- En un sistema de teléfonos, una línea de suscriptor que llama, una línea de suscriptor llamado, medios que comprenden conmutadores automáticos controlados por corriente directa para ramificar la línea que llama hasta hacer conexión con la línea llamada, un puente cerrado normalmente a través de la línea llamada, y medios bajo el control del suscriptor que llama para destruir temporalmente la continuidad de dicho puente.

13.- En un sistema de teléfonos que tiene líneas de suscriptor que llama y de suscriptor llamado, con medios para establecer y soltar una conexión entre dichas líneas que comprenden conductores de circuito paralelos que presentan un condensador en cada conductor de circuito, incluyendo dichos medios un puente entre dichos conductores y medios controlados por los mismos que tienen un movimiento vertical y giratorio para encontrar la línea llamada en un grupo seleccionado, la provisión de medios de relai de puente hacia atrás tendidos entre dichos cursos de conductores paralelos en un punto entre dichos condensadores y la línea de suscriptor llamada, una batería que tiene un polo conectado a tierra y una conexión entre el puente hacia atrás y el polo no conectado a tierra de dicha batería junto con medios de relai de puente del suscriptor llamado y un relai interruptor de puente operado por el suscriptor que llama para abrir o interrumpir el puente de dichos medios de relai del suscriptor llamado.

14.- En un sistema de teléfonos que tiene líneas de suscriptor que llama y de suscriptor llamado, una conexión de circuito temporal entre las dos que comprende un condensador en cada lado del circuito y medios para establecer y soltar dicha conexión que incluyen un par de relais tendidos a través del circuito a un lado de dichos condensadores, un par de relais tendidos a través del circuito al



otro lado de dichos condensadores, y medios controlados por dichos puentes que tienen un movimiento vertical y giratorio para hallar una línea llamada, la provisión de una batería que presenta un polo conectado a tierra y su otro polo conectado con el punto medio del puente de relai, junto con un puente de relai individual para la línea del suscriptor llamado, y otro relai individual para la línea del suscriptor llamado y controlable por los suscritores que llaman para interrumpir o abrir dicho puente de relai individual.

15.- En un sistema de teléfonos, la combinación de líneas de suscritores, un puente individual que incluye un elemento operador de conmutador, para cada línea, medios que tienen un movimiento vertical y giratorio para tomar las líneas llamadas, un movimiento para seleccionar un grupo y el otro movimiento para hallar la línea llamada en el grupo seleccionado, un relai individual para cada línea, controlando dichos relais la continuidad de dichos puentes, y medios para excitar el relai de la línea llamada después que terminan ambos movimientos.

16.- En un sistema de central de teléfonos, la combinación de una línea de teléfono, un puente que incluye un elemento operador de conmutador a través de dicha línea, un normal privado para dicha línea, un relai interruptor de puente para dicha línea, un circuito para excitar dicho relai cuando la línea es llamada, incluyendo dicho circuito dicho normal privado, y medios que tienen un movimiento vertical y giratorio para tomar dicha línea y cerrar dicho circuito.

17.- Un sistema de teléfonos que comprende una línea de teléfono de suscriptor llamado, un relai asignado a dicha línea y controlado por el suscriptor de la misma, un electro-magneto adaptado para ser excitado colocando dicho relai



en una posición inoperativa con respecto a la línea llamada, un circuito para excitar continuamente dicho electromagneto cuando la línea es llamada, y medios que tienen un movimiento vertical y giratorio bajo el control del suscriptor que llama para cerrar dicho circuito, un movimiento para seleccionar grupos y el otro movimiento para hallar una línea en el grupo seleccionado.

18.- Un sistema de teléfonos que comprende una línea de teléfono de suscriptor, un relai de línea para dicha línea, un segundo relai para dicho relai de línea inoperativo cuando la línea es llamada, un conector provisto con ruedas de aspas de conmutador y que tienen un movimiento vertical para seleccionar grupos y un movimiento giratorio para conectar con la línea llamada en cualquier grupo seleccionado, un circuito para excitar dicho segundo relai por una circulación de la corriente a través de una de dichas ruedas de aspas, y medios para controlar el funcionamiento del conector para extender la conexión hasta dicha línea.



19.- En un sistema de teléfonos, una línea de suscriptor, un puente que contiene un elemento operador de conmutador en dicha línea, un relai que controla la continuidad de dicho puente, medios que tienen un movimiento vertical y giratorio para tomar dicha línea, siendo necesario uno de dichos movimientos para seleccionar el grupo deseado de líneas, y medios para excitar dicho relai cuando la línea es tomada.

20.- En un sistema de teléfonos, una línea, un puente que contiene un elemento operador de conmutador cerrado normalmente a través de dicha línea, un magneto interruptor de puente, un conector provisto con ruedas de aspas de línea que tienen un movimiento vertical y giratorio para encontrar dicha línea, y una tercera rueda de aspas para

cerrar un circuito a través de dicho magneto cuando la línea es tomada.

21.- En un sistema de teléfonos, una línea, un puente que contiene un elemento operador de conmutador cerrado normalmente a través de dicha línea, un magneto interruptor de puente, un conector provisto con ruedas de aspas de línea que tienen un movimiento vertical y giratorio para hallar dicha línea, siendo necesario uno de dichos movimientos para seleccionar el grupo de líneas deseado, y un circuito local cerrado a través de dicho magneto cuando la línea es tomada por el conector.

22.- En un sistema de teléfonos que tiene una línea de teléfono y medios para dar aviso por dicha línea, la provisión de un puente a través de dicha línea en la central que incluye un relai, un conmutador automático controlado por dicho relai, y medios que contestan a la parte que llama para impedir que dicho relai conteste a la corriente de aviso.

23.- En un sistema de teléfonos en el cual hay un selector y un conector cada uno de los cuales tiene un movimiento vertical y giratorio y está provisto cada uno con un relai de puente que controla los movimientos vertical y giratorio del mismo, y en el cual hay medios para dar aviso a la línea llamada después que se ha extendido la conexión hasta la misma por el selector y el conector, la provisión de un conmutador para la línea llamada que es operativo solo cuando dicha línea es usada como línea que llama, y medios para impedir que dicho conmutador funcione cuando el suscriptor llamado es avisado.

24.- En un sistema de teléfonos que tiene una línea llamada y medios para extender la conexión hasta



dicha línea y para dar aviso por la misma que comprenden un conmutador selector automático que tiene movimientos vertical y giratorio y un relai de puente para controlar los movimientos vertical y giratorio del mismo, la provisión de un conductor ramificador para la línea llamada que es operativo solamente cuando la línea es usada como línea que llama, y medios para impedir que dicho conmutador sea operado cuando el suscriptor llamado es avisado.

25.- En un sistema de teléfonos en el cual hay una línea llamada, medios para extender una conexión hasta la misma y para dar aviso en dicha línea llamada, que comprenden un conmutador conectador automático que tiene movimientos vertical y giratorio, un relai de puente para controlar dichos movimientos vertical y giratorio, medios para controlar dicho conmutador conectador de acuerdo con la última cifra del número llamado, la provisión de un conmutador ramificador automático para la línea llamada que es operativo solamente cuando la línea es usada como línea que llama, y medios para impedir el funcionamiento de dicho conmutador último cuando el suscriptor llamado es avisado.



26.- En un sistema de teléfonos, la combinación de selectores primeros y conectadores tendidos a través del circuito de conversación, medios para controlar dichos selectores y conectadores para extender la conexión a la línea llamada, y medios para hacer automáticamente inoperativa la línea llamada para llamar mientras exista la conexión con la misma.

27.- En un sistema de teléfonos, la combinación de un primer selector tendido a través del circuito de conversación y que tiene movimientos vertical y giratorio, medios para controlar dicho selector de acuerdo con la primera cifra del número llamado, estando provisto dicho

selector con un relai de puente que controla los movimientos vertical y giratorio del mismo, medios para extender una conexión hasta la línea llamada, y medios operativos automáticamente para hacer inoperativa la línea llamada para llamar mientras está conectada con dicho selector.

28.- En un sistema de teléfonos, un primer selector tendido a través del circuito de conversación que tiene movimientos vertical y giratorio; medios para controlar dicho selector de acuerdo con la primera cifra del número llamado, estando provisto dicho selector con un relai de puente que controla los movimientos vertical y giratorio del mismo, medios para extender la conexión hasta una línea llamada, un puente que contiene un elemento operador de conmutador de la línea llamada, y medios operativos automáticamente para abrir dicho puente cuando la conexión es extendida a dicha línea a través de dicho selector.



29.- En un sistema de teléfonos en el cual hay una línea llamada y medios para llamar y dar aviso al suscriptor llamado por dicha línea, la provisión de un conmutador ramificador individual para dicha línea llamada que tiene un relai de puente y ramales que parten del mismo, siendo operativo dicho relai solamente cuando la línea es usada como línea que llama y medios para impedir la excitación de dicho relai cuando la línea es llamada y el suscriptor avisado.

30.- En un sistema de teléfonos, un conmutador seleccionador de ramales provisto con un puente a través de los conductores de ramal del mismo, incluyendo dicho puente un elemento operador de conmutador, medios para establecer un circuito de conversación a través de dicho conmutador, y medios para interrumpir dicho puente durante la conversación.

31.- En un sistema de teléfonos automáticos, la combinación con una línea de teléfono metálica, de un conmutador selector en la oficina central, un tercer conductor, un par de magnetos de control y una provisión de corriente conectada normalmente entre las ramas de dicha línea y dicho tercer conductor, y un relai interruptor adaptado para mantener una conexión distinta entre dichas ramas y dicho tercer conductor mientras la línea es una línea llamada.

32.- En un sistema de teléfonos automáticos, una línea de teléfono adaptada para ser extendida en dos ramas a través de la oficina central, un conmutador para dicha línea, un par de electro-magnetos y una provisión de corriente en un paso desde las ramas de dicha línea para controlar dicho conmutador, y un relai interruptor adaptado para separar dicho paso de la línea de teléfono exterior cuando dicha línea es una línea llamada.



33.- En un sistema de teléfonos, una línea, un puente individual para dicha línea y que contiene elementos operadores de conmutador normalmente cerrados a través de dicha línea, un magneto interruptor de puente, un conectador provisto con un par de ruedas de aspas para conversación para encontrar dicha línea, y una tercer rueda de aspas independiente de las ruedas de aspas para la conversación para cerrar un circuito a través de dicho magneto interruptor cuando es tomada la línea como línea llamada.

34. Una Mejora en los sistemas telefónicos automáticos".

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede-

de representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

Esta memoria consta de treinta hojas, escritas por una sola cara.

Madrid 19 de agosto de 1925

P. A.

Alberto de Elzaburu

Por Poder



Spain

Automatic Elec. Co.  
Base 8



# ESCALA VARIABLE

1,763

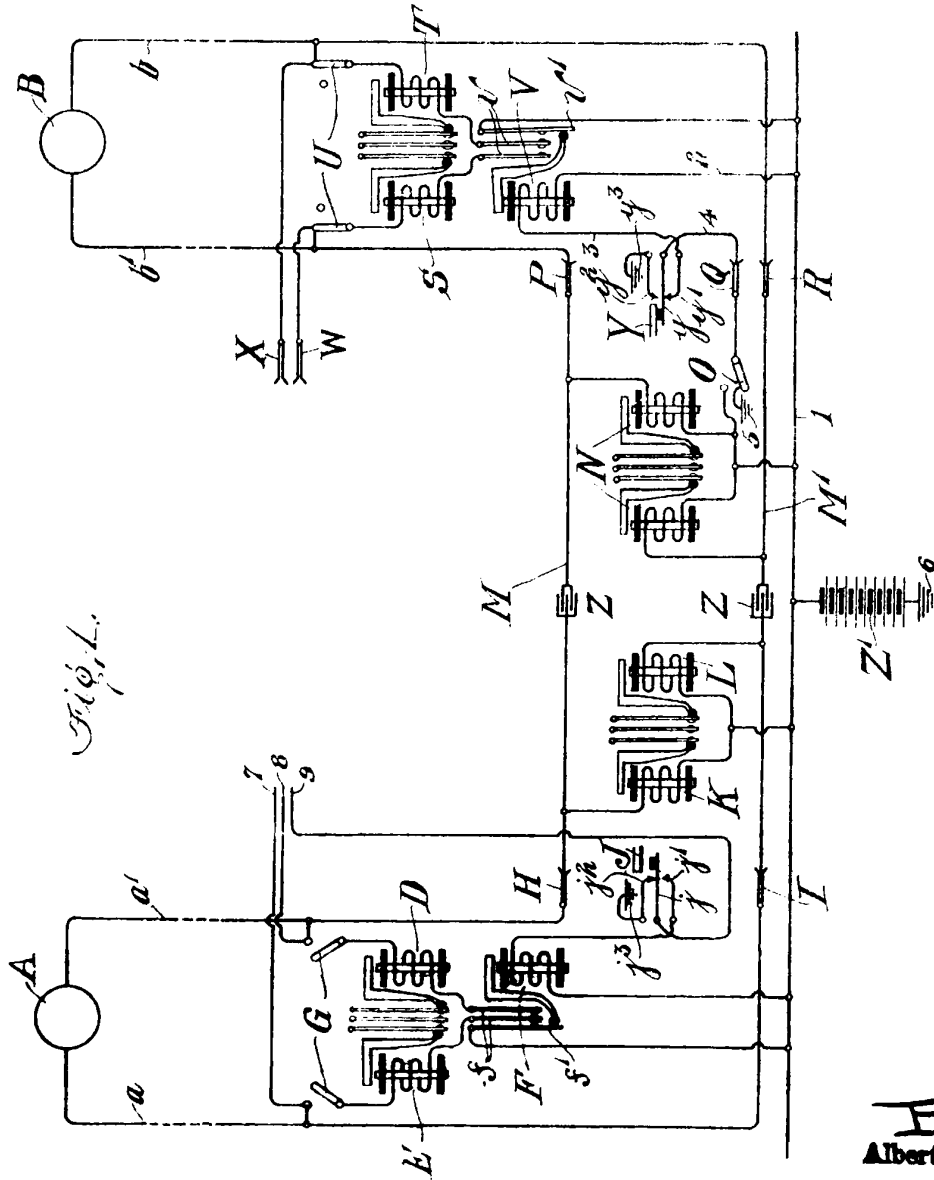


Fig. 1.

F. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder

*e. u. Gonzalez*

Spain

Automatic Elec. Co.

Base 8

# ESCALA VARIABLE

1173

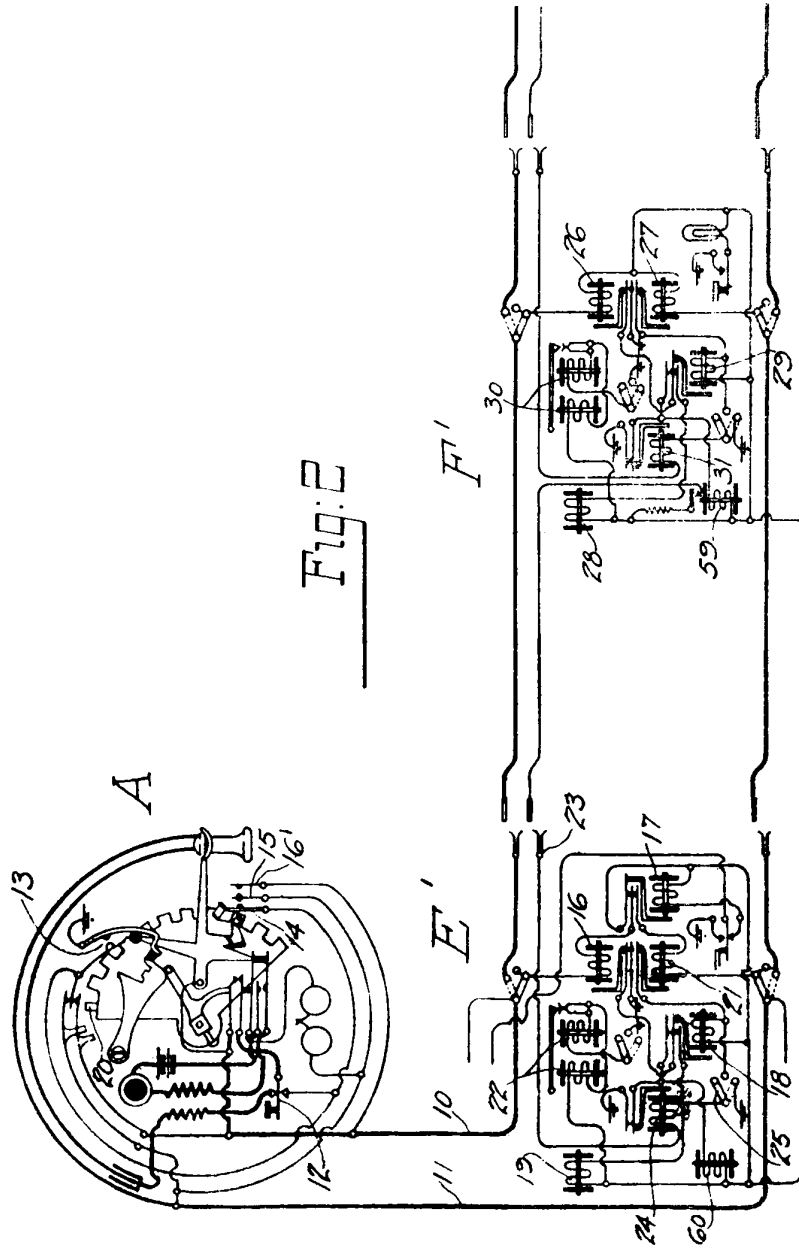


FIG. 2

**H. A.**  
**Alberto de Elzaburu**  
Por Poder

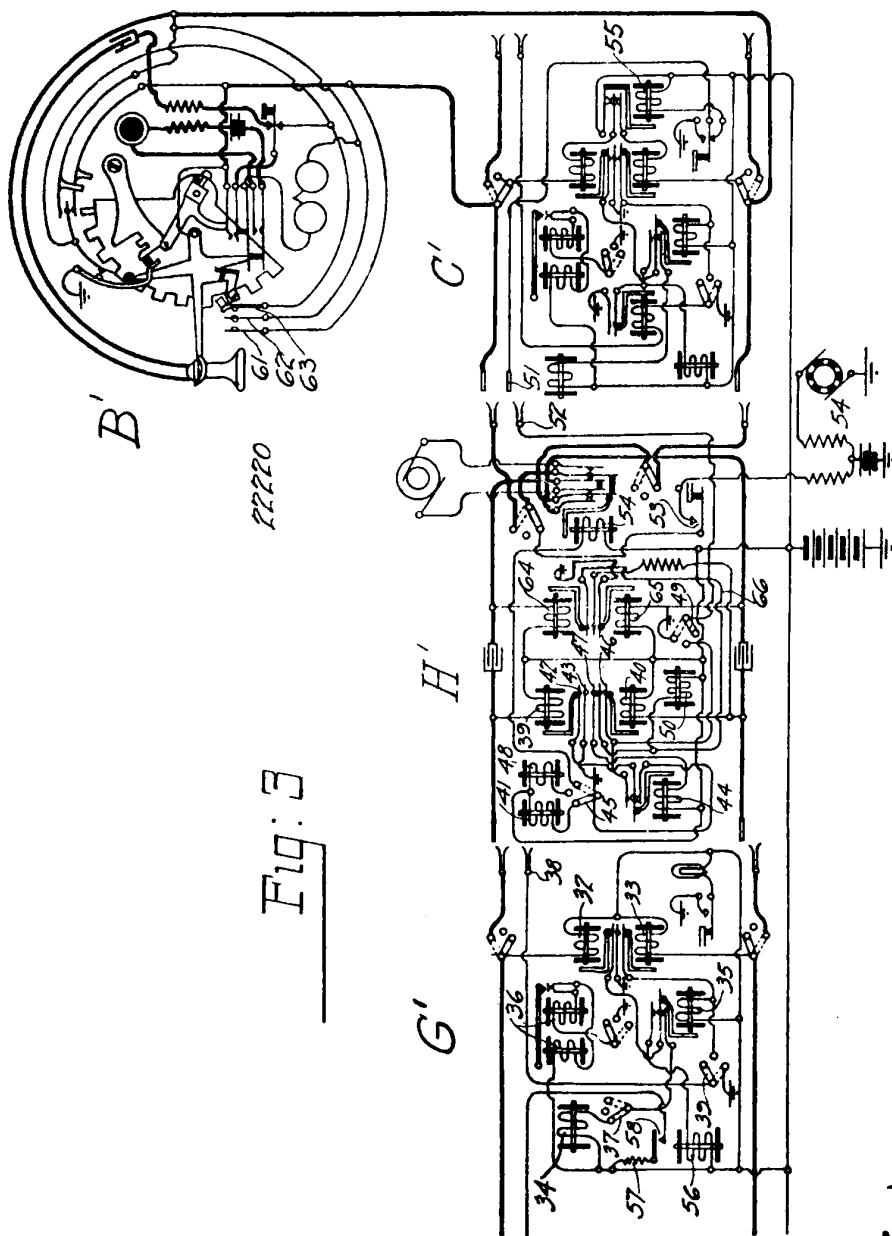
*Alberto de Elzaburu*

Spain

Automatic Elec. Co.  
base 8

# ESCALA VARIABLE

11/6



22220

Fig: 3

F. A.  
Alberto de Elzaburu  
Por Poder

*Al. Acuña*