

NUMERO 15.577

-----  
File 4874 - Case 3

94904



25 OCT 1925

MEMORIA DESCRIPTIVA  
para solicitar  
PATENTE DE INTRODUCCION  
en  
ESPAÑA  
por CINCO años  
por "Mejoras en los sistemas telefó-  
nicos seleccionadores de ramales"

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 a sistemas de teléfonos del caracter en los cuales se emplea una selección automática de ramales entre el suscriptor que llama y el llamado. La misma se refiere de un modo mas especial a los sistemas en los cuales las líneas de los suscritores están dispuestas en grupos, y en los cuales el aparato de la central está dividido y subdividido de acuerdo con el tamaño y capacidad de la central. Anteriormente a mi invención ha sido costumbre disponer, por ejemplo, las líneas de los suscritores en grupos de cien cada uno, y proveer diez selectores primeros para cada grupo de líneas de suscritores. Con tal disposición los suscritores quedan provistos con conmutadores individuales de selección de ramales para permitirles extender sus líneas hasta los selectores primeros desocupados. De esta manera los diez selectores primeros asignados a cualquier grupo particular de líneas de suscritores son empleados por los suscritores en ese grupo, y no son empleados por los suscritores de ningún otro grupo. En consecuencia, si todos los selectores primeros por cualquier grupo particular de suscritores están ocupados, otro suscriptor que llama desde el mismo grupo no puede conseguir un selector primero desocupado. Además con este método de seleccionar ramales, no puede aumentarse el tanto por ciento de selecciones de ramales sin aumentar el número de selectores primeros. Por ejemplo, en una central en la cual los suscritores están dispuestos en grupos de cien cada uno, con diez selectores primeros por cada grupo, podría aumentarse el tanto por ciento de selecciones de ramales, disminuyendo el número de suscritores en cada grupo hasta cincuenta, duplicando el número de grupos

de antes, y duplicando por lo tanto el número de selectores primeros. Con esta disposición los suscritores quedarían divididos en grupos de a cincuenta, y el número de los selectores primeros sería de un veinte por ciento del número total de suscritores, habiendo entonces diez selectores primeros por cada grupo de cincuenta suscritores. Por lo tanto, de un modo evidente, un aumento en el tanto por ciento de las selecciones de ramales con un sistema de esta clase sería mas o menos costoso, según el aumento en el número de selectores, así como en el número de conectores o conmutadores finales con números por cuyo medio se completan directamente las conexiones con las líneas de suscritores llamados.



10

20

Sin embargo, con mi disposición mejorada, los conmutadores con números, tales como los selectores primeros y segundos y los conectores, están dispuestos de modo que todos sean comunes a todos los suscritores en los diferentes grupos en los cuales están divididas las subestaciones del sistema. De esta manera no hay conmutadores con números que sean empleados exclusivamente por ciertos suscritores, pues cualquier suscriptor que llame tiene acceso a cualquiera y a todos los selectores primeros, así como a cualquiera y a todos los selectores segundos y conectores. Según aquí describo, empleo conmutadores de selección de ramales sin número entre los conmutadores individuales de los suscritores y los selectores primeros, y de esta manera cada selector primero es común a todos los suscritores de la central, o por lo menos a todos los suscritores de una pluralidad de los grupos en que el sistema está dividido. Siendo este el caso, puede aumentarse el tanto por ciento de selecciones de ramales, aumentando el número de grupos en que están divididas las su-



bestaciones de los suscritores, y reducir de este modo el número de suscritores en cada grupo. Con esta disposición todavía habrá diez líneas de ramal que partan de los conmutadores individuales de cada grupo de suscritores, haciendo diez líneas de ramal por cada cincuenta suscritores, y por encima de estas líneas de ramal los suscritores que llaman pueden conectar con cualquiera de los diferentes selectores primeros, dependiendo de cuales de los selectores primeros están ocupados y la cuales desocupados. Indudablemente es cierto que para aumentar la selección de ramales desde un diez a un veinte por ciento de la manera acabada de describir. Será necesario aumentar también el número de conmutadores sin número seleccionadores de ramal intermedios entre los conmutadores individuales de lo suscritores y los selectores primeros. Sin embargo, esto de un modo evidente no costará tanto como costaría duplicar el número de los selectores primeros, siendo este último el único método por el cual podría ser aumentada la selección de ramales desde un diez a un veinte por ciento en el sistema antiguo. De hecho, puede haber tantas líneas de ramal primeras para cada grupo de suscritores como suscritores haya en el grupo, y todavía quedará el mismo número de selectores primeros y selectores segundos y conectores, aumentando así las facilidades de seleccionar ramales entre las líneas de los teléfonos de los suscritores y los selectores primeros, sin que se requiera un aumento correspondiente en el número de conmutadores con número. En otras palabras, con mi disposición mejorada habría diez suscritores en cada grupo, y habría diez líneas de ramal partiendo de los conmutadores individuales de cada grupo de suscritores, terminando estas líneas de ramal en los



conmutadores de selección de ramales sin número secundarios o intermedios; y con este método de seleccionar ningún suscriptor que llame nunca será demorado por necesitar una línea de ramal, y siempre conseguiría un selector a menos que todos los conmutadores con número estuviesen en uso, lo cual no sería probable que sucediese. Sin embargo, para fines prácticos, un aumento de un diez a un veinte por ciento se encontraría ordinariamente suficiente para impedir que cualquier suscriptor que llame sea demorado por falta de una línea de ramal que parta de su conmutador individual, en cuanto a establecer tal condición en cualquier grupo de cincuenta suscritores que requiera que todas las diez líneas de las líneas de ramal primeras sean halladas por lo mismo ocupadas al mismo tiempo, de modo que el undécimo suscriptor que llame no encuentre ninguna línea de ramal desocupada. El aumento del tanto por ciento de la selección de ramales hasta este grado solo requeriría un aumento en el número de conmutadores sin número secundarios o intermedios, y no requeriría un aumento en el número de conmutadores individuales. En consecuencia, como se ha dicho anteriormente, mi método mejorado de seleccionar ramales ofrece una amplia oportunidad de dar mayores facilidades de seleccionar ramales entre las líneas de los suscritores y los conmutadores con número, sin aumentar materialmente el costo de la central en su conjunto.

Para los fines que preceden y otros fines útiles, mi invención consiste en las materias especificadas y reivindicadas mas adelante.

En los adjuntos dibujos, las Figuras 1 y 2 muestran diagramáticamente una porción de un sistema de teléfonos que abarca los principios de mi invención. En dichas figuras la subestación del suscriptor que llama es mos-

trada en A y la subestación del suscriptor llamado en A'. Estas dos subestaciones se muestran conectadas por el intermedio de conmutadores automáticos. Como se muestra, la línea de la subestación A termina en un conmutador de línea individual C que puede ser llamado un conmutador individual o primario sin número. En D se muestra un segundo conmutador que es común para un número de estaciones de suscriptores, tal como la subestación A, cuyas subestaciones, en lo que sigue, se considerarán como pertenecientes a un grupo. El conmutador D puede ser llamado un conmutador seleccionador de ramales secundario sin número. Por consiguiente, se entenderá que el sistema puede comprender un número de grupos de estaciones de suscriptores análogo al que se hace referencia. Los conmutadores de línea C de cada uno de estos grupos de subestaciones son controlados en este sistema por un conmutador principal E. Debe entenderse además que los conmutadores secundarios sin número D están dispuestos también en grupos, y que cada uno de dichos grupos de conmutadores secundarios es controlado por un conmutador principal F. En adición, el sistema está equipado con conmutadores selectores H del tipo general descrito en la Patente No. 815,321, otorgada en 13 de Marzo de 1906, a Keith, Erickson & Erickson. Estos conmutadores selectores están también dispuestos en grupos. La central está provista también todavía con otros grupos de conmutadores selectores I que son, mas o menos, una forma modificada de los conmutadores selectores (I que son, mas o menos, una forma modificada de los conmutadores selectores) H. El sistema presenta también conmutadores conectores K del tipo general descrito en la Patente No. 815,176, concedida en 13 de Marzo de 1906 a Keith, Erickson & Erickson, pero modificado hasta cierto



grado para adaptarlos a los fines de las baterías comunes. Se entenderá por consiguiente que el conmutador de línea C' es idéntico al conmutador de línea C. Como se muestra en los diferentes dibujos, el sistema está provisto con una batería central B que presenta su polo positivo conectado al suelo de un modo preferente en G. Esta batería se usa para fines de funcionamiento y de conversación.

Se observará que las Figuras 3 y 4 son vistas diagramáticas mas completas y a mayor escala de los conmutadores sin número primario y secundario C y D.

La Figura 3<sup>a</sup> es una vista en detalle de la banda de conmutador principal.

La Figura 5 muestra diagramáticamente la disposición de seleccionar ramales usada en el sistema entre los conmutadores sin número primarios y secundarios, mostrándose los conmutadores primarios en la sección superior del dibujo, y mostrándose los conmutadores secundarios en la sección inferior. En un sistema de diez mil habrá cien grupos de conmutadores primarios  $P^I$ ,  $P^2$ ,  $P^3$ , etc., que comprenden cien conmutadores C en cada grupo pero habrá solamente diez grupos de conmutadores secundarios D en cada grupo. Los grupos de conmutadores primarios se extenderán de la izquierda a la derecha, como se muestra, mientras que los conmutadores individuales o unidades se dispondrán desde el frente hacia atrás, a cien de fondo. Los grupos de los conmutadores secundarios se extenderán de izquierda a derecha, como se indica, y los conmutadores o unidades mismas se extenderán desde delante hacia atrás, a cien de fondo.

Las Figuras 6 y 7 tomadas juntas, muestran mas especialmente la disposición de los conmutadores y muestran además los grupos de líneas de ramal que van hasta



los conmutadores selectores H con referencia a los conmutadores secundarios U, V, W, etc.

La Fig. 8 muestra una disposición de alambres especial entre los conmutadores primario y secundario, por cuyo medio si todas las líneas de ramal que parten de un cierto grupo de conmutadores secundarios vienen a estar ocupadas, todos los conmutadores principales de la central que conservan sus conmutadores de línea opuestos a dicho juego ocupado de líneas de ramal, son obligados entonces a funcionar y a avanzar sus conmutadores de línea asignados opuestos al próximo juego de líneas de ramal; y por cuyo medio despues todos los conmutadores principales quedan impedidos de pararse opuestamente a dicho grupo ocupado de líneas de ramal hasta que una o mas de las líneas de dicho grupo quede desocupada.

Las Figs. 9, 10, 11, 12, 13, 14 y 15 son vistas detalladas del mecanismo de muelle impulsor de las subestaciones de los suscritores.

El método general por el cual es hecho funcionar el aparato conmutador de la oficina central es como sigue: Haciendo referencia a las Figuras 6 y 7, cuando el suscriptor en la subestación A hace girar el disco para la primera cifra, su conmutador de línea individual C es hecho funcionar por medio de un impulso preliminar transmitido por el conductor de línea giratorio para tomar una línea de ramal que va a un segundo conmutador de línea D. Tan pronto como este conmutador de línea segundo es tomado por el conmutador de línea primero el mismo funciona tomando una línea de ramal y extendiendo los conductores de la línea del suscriptor que llama hasta un conmutador selector primero H. Todas estas operaciones preliminares de seleccionar ramales tienen lugar



2

cuando el suscriptor hace girar el disco hacia delante para la primera cifra; pero en cuanto el disco retrocede, es hecho funcionar entonces el conmutador selector primero por la primera cifra. El retorno del disco para la segunda cifra hace que el conmutador selector segundo seleccione un conmutador conector desocupado K, y el conector es a su vez hecho funcionar cuando el disco es hecho girar para las dos últimas cifras.

Las subestaciones pueden ser de cualquier tipo conveniente o aprobado. La subestación A la cual he elegido para ilustrar mi invención, comprende un receptor 2, un gancho conmutador 3 para controlar los circuitos de la subestación, cuyas operaciones de controlar son efectuadas por cualesquiera medios convenientes, tales como los brazos de leva 4, 5 y 6. En cuanto al gancho conmutador es descendido el brazo de leva 5 oprime momentáneamente los muelles soltadores 7, 8 y 9 hasta tocarlos, por cuyo medio los conductores de la línea de la subestación pueden ser conectados al suelo simultáneamente. Cuando el gancho conmutador está abajo, el brazo de leva 4 mantiene un contacto entre los muelles 10 y 11, poniendo por este medio el timbre en serie con el condensador 13 a través de la línea. El circuito a tierra de la subestación está normalmente interrumpido entre los muelles 14 y 15 conectados al suelo por el brazo de leva 6; pero cuando dichos muelles están juntos, el potencial de tierra es proporcionado al pedestal conectado al suelo 17 y al muelle soltador 7, y es ordinariamente el caso en los teléfonos de este tipo. Dicha subestación comprende el transmisor usual 18, y el carrete de inducción 19 que presenta el devanado primario 20 y el devanado secundario 21. Siendo automática la subestación, la



misma está provista con los muelles impulsores giratorios y verticales corrientes 22 y 23. El muelle impulsor vertical 22 está provisto con una oreja o proyección oblicua 24 en su parte inferior, con la cual los dientes impulsores verticales 25 se adaptan a conectar para mover intermitentemente el muelle 22 hacia el poste unido al suelo 17. El muelle impulsor giratorio 23 está provisto con algún mecanismo análogo para hacer mover dicho muelle giratorio hacia el poste unido al suelo una vez que el dicho es hecho girar en una dirección, y una vez que es hecho girar en la dirección opuesta. Dicho muelle impulsor giratorio 23 presenta en su cara inferior un miembro en forma de V 26 que tiene dos caras c y d; y además hay un muelle auxillar 27 que trabaja en conjunción con dicho miembro en forma de V. Según se muestra mas claramente en la Fig. 9, el muelle auxiliar 27 está provisto con una parte curvada inferior e que presenta la sección posterior 28 curvada hacia fuera, como se muestra también en las Figs. 10 a la 15, inclusive. La sección anterior 29 de dicho miembro e está destinada a caer casi debajo del vértice del miembro en forma de V 26, de modo que el diente impulsor giratorio 30, cuando sea movido en la dirección de la flecha en la Fig. 10, pase hacia el miembro curvado e, oprimiendo así el muelle impulsor giratorio 23 hacia el poste unido al suelo 17 durante un tiempo relativamente largo, y enviando un impulso relativamente largo a la línea, como se muestra en la Fig. 11. A medida que avanza la rueda impulsora, los dientes impulsores verticales 25 se acercan a la oreja 24 del muelle impulsor vertical 22 (Fig. 11) y finalmente el primer diente f que encuentra la oreja 24, deja libre dicha oreja, como se muestra en la Fig. 13, pero no hasta después que el diente impulsor giratorio 30



deja libre el miembro curvado e. A medida que la rueda impulsora continua avanzando en la dirección de la flecha en la Fig. 12, el próximo diente impulsor dejará libre la proyección 24, como se muestra en la Fig. 13. Luego cuando se suelta la rueda impulsora, el muelle impulsor vertical 22 es puesto en contacto con el poste unido al suelo 17, de la manera indicada en la Fig. 14; pero a medida que la rueda impulsora se acerca a su posición normal, el diente impulsor giratorio 30 pasa por debajo del miembro curvado e del muelle auxiliar 27 (Fig. 15), tocando el miembro en forma de V 26 directamente y durante un corto tiempo solamente, enviando el impulso ordinario a través del <sup>muelle</sup> impulsor giratorio 23 hasta la línea, después de lo cual dicho miembro 26 es dejado libre, como se muestra en la Fig. 10, a medida que la rueda impulsora llega a su posición normal. Las operaciones que se acaba de describir se repiten cada vez que el disco es hecho funcionar, y el número de impulsos producidos a través del muelle impulsor vertical 22 es determinado de un modo definitivo y exacto en cada operación del disco por el agujero para el dedo que el suscriptor escoge en el disco. Debe decirse que, como es bien conocido en el arte, está provisto un retén conveniente para limitar siempre la rotación del disco, el cual retén indica cuando debe soltarse el disco. Haciendo referencia a la Fig. I, se observará que los muelles impulsores 22 y 23 están conectados eléctricamente con los conductores de línea giratorios y verticales 31 y 32 que van a la oficina central. Por consiguiente dicha subestación queda provista con un disco (no mostrado) que está asegurado al eje 33, junto con el fiador trabante 34. Además, hay una leva trabante 35 que sujeta el fiador 34 mientras el receptor está sobre el gancho conmutador, para impedir el giro



del disco. Para operar los muelles impulsores 22 y 23 la subestación está provista con la rueda impulsora 36 que está asegurada al eje 33, la cual rueda impulsora lleva en su periferie los llamados dientes impulsores verticales 25 y un diente impulsor giratorio 30, ya mencionados.

Dichos dientes impulsores están dispuestos de modo que cuando el disco es movido hacia abajo el muelle impulsor 22 no es puesto en contacto con el poste unido al suelo 17; pero en cuanto el disco retrocede, primeramente los dientes verticales tocan el muelle impulsor vertical 22, y después que ellos ha completado su trabajo el diente impulsor giratorio 30 acciona el muelle impulsor giratorio 23. En esta operación el conductor de línea vertical del suscriptor 31 recibe un número de impulsos desde tierra, y luego el conductor de línea giratorio 32 recibe un impulso desde el suelo. Se observará que tan pronto como el disco queda fuera de su posición normal la construcción es tal que el fiador 34 permite que se separen los muelles del circuito primario 37 y 38, impidiendo de este modo que los impulsos que son suministrados a cualquier conductor de línea pasen al otro. Los medios por los cuales un suscriptor puede avisar a un suscriptor llamada comprenden el botón de presión 39 el cual, cuando es oprimido, pone el muelle 40 fuera de contacto con la punta de contacto 41 y en contacto con la punta de contacto 42, por cuya medio el conductor de línea vertical 31 es conectado al suelo.

El conmutador de línea o individual C (Fig. 3) es de la misma forma general descrita en mi Patente de los Estados Unidos No. 1,283,413, concedida en 29 de Octubre de 1918. Dicho conmutador comprende, como se





muestra en la Fig. 3, un émbolo 44, un brazo de émbolos 45, un relai interruptor de puente 46, un magneto disparador 47 y un magneto soltador de conmutador 48, todos los cuales se levantan sobre una base o armazón de conmutador (no mostrada) de cualquier caracter aprobado o conveniente. Dicho magneto soltador de conmutador está provisto con una armadura 49 que está pivotada sobre una espiga 50 que se levanta desde la base del conmutador. Dicha armadura lleva asegurada pivotalmente sobre su extremo una segunda armadura 51 que es gobernada por el magneto disparador 47. El pasador 52 alrededor del cual oscila la armadura 51 es llevado sobre el extremo de la armadura 49. El émbolo 44 está asegurado pivotalmente por el pasador 33 al brazo de émbolo 45 el cual está pivotado a su vez a un pasador 54 que se levanta desde la armadura del conmutador. La oreja 55 está formada o troquelada fuera del costado de la armadura y está provista como un tope o retén para la armadura 49. Sobre la armadura 51 está asegurado el muelle de tope 56 que se adapta a tocar el extremo 57 del brazo de émbolo 45. Además, dicho conmutador de línea está provisto con una banda de terminales, frecuentemente en número de diez, uno solo de los cuales se muestra en Q, Fig. 3. Según se muestra, dicho terminal Q es movido desde su verdadera posición con respecto a la oscilación del émbolo 44, y el buje 62 es hecho girar de un modo correspondiente, todo con el fin de hacer la ilustración mas clara. El terminal Q comprende los muelles 63 y 64, 65 y 66, 67 y 68, y 69 y 70. Dichos muelles están desconectados normalmente uno de otro, pero son movidos hasta hacer contacto en el orden anteriormente mencionado cuando el émbolo 44 funciona. Cuando el émbolo 44 está en conexión de trabamiento con el eje de émbolo 60, la muesca 61 está encajando con la pestafía

o nervio del eje 60, y cuando están en conexión corredera el cubo descansa en la posición mostrada por las líneas de puntos en la Fig. 3 - esto es, cuando el eje de émbolo no es operado, el émbolo 44 no es llevado junto con los émbolos trabados, sino que permanece en la posición de la línea de puntos, deslizando el eje de émbolos sobre el extremo 59. El funcionamiento general del conmutador es como sigue: El magneto disparador 47 es excitado por un impulso preliminar, y la armadura 51 es atraída contra los núcleos del imán. Cuando la armadura 51 es atraída el trinquete 56 se desliza fuera de contacto con el extremo 57 del brazo de émbolo 45, y dicho brazo de émbolo 45, debido a la tensión del muelle 58, se mueve alrededor del pasador 54 y empuja el émbolo 44 dentro del terminal Q de la banda, mostrado en la Fig. 3; y cuando el magneto disparador se desexcita otra vez, la armadura disparadora 51 hace caer otra vez el extremo del brazo de émbolo 45. El conmutador es restablecido cuando el magneto soltador 48 viene a excitarse, por cuyo medio la armadura 49 es atraída, y por lo tanto la armadura disparadora 51 es movida hacia arriba hasta que el trinquete 56 se desliza sobre el extremo 57, entonces cuando el magneto soltador 48 viene a desexcitarse la armadura 49 vuelve a su posición normal y permanece en descanso contra el tope 55. Además, como el brazo de émbolo 45 está ahora en contacto con la armadura 51, dicho brazo de émbolo es movido también alrededor del pasador 54, por cuyo medio el émbolo 44 es separado del terminal Q. También, como el eje de émbolos ha avanzado un paso, el cubo 59 del émbolo 44 viene a descansar en la posición mostrada por líneas de puntos en la Fig. 3, en contacto corredero con el eje de émbolo 60, y a medida que dicho eje de émbolos avanza es tomado cada vez un ramal deso-



cupado, el émbolo 44 no es hecho avanzar, sino que permanece en esta posición opuesta al terminal del ramal del cual acaba de ser desconectado, desde el momento en que la muesca 61 no está en conexión con el eje de émbolos 60. Después que han sido tomadas sucesivamente todas las líneas de ramal, y el eje 60 se separa de su última posición, dicho eje empieza a marchar entonces hacia su punto inicial o posición normal y alza el émbolo 44, cuando el saliente de dicho eje sobre el cual corre normalmente la muesca 61, llega a la posición en la cual el émbolo 44 se había separado originalmente, esto es, que el émbolo pasa en conexión ajustada con el eje cuando la muesca 61 se desliza por encima del saliente de dicho eje. De aquí que el émbolo 44 sea llevado por el eje 60 hasta que sea otra vez soltado cuando sea hecha otra llamada. Pero si después que el émbolo es soltado, y antes de que el eje 60 vuelva a alzar dicho émbolo, el conmutador C es operado otra vez, el émbolo 44 se pone en contacto otra vez con el mismo terminal Q. Además, el brazo de émbolo 4b está provisto con una extensión o dedo 100, de modo que cuando el émbolo 44 es disparado dentro de una banda es oprimido entonces el muelle de contacto 101 hasta hacer contacto con el muelle 102, por cuyo medio se cierra un circuito excitador a través del relai interruptor de puente 46. Al excitarse el relai interruptor 46 opera moviendo el muelle 103 fuera de contacto con el muelle 104 y en contacto con el muelle 105. Cuando el muelle 103 es accionado así, también se separan los muelles 104 y 106.



El conmutador principal E que puede ser de cualquier tipo aprobado o conveniente, está provisto para operar el eje de émbolos 60 y para gobernar ciertos circuitos



que se describirán mas adelante. El mismo comprende los siguientes detalles. Un magneto motor 71 para operar la rueda de trinquete 72 la cual está destinada a hacer funcionar el eje de émbolos 60, y un relai diferencial 73 para gobernar el circuito excitador del magneto motor 71. Además, está provisto un segundo relai 107 el cual gobierna los muelles 108 y 109 para cerrar el circuito excitador del magneto motor 71. El conmutador principal también presenta una banda o que comprende dos juegos de contactos individuales a y b y dos segmentos metálicos comunes 74 y 110, uno para cada juego de contactos individuales. La aguja 75 se adapta para estar en contacto constante con la banda C, y mantener uno de los segmentos a en conexión eléctrica con el segmento común 74, y también mantener uno de los segmentos individuales b en conexión eléctrica con el segmento común 110. En la Fig. 3a se muestra una disposición preferida de la banda de conmutador principal en la cual los segmentos individuales a y b están separados de sus segmentos comunes por los listones aisladores IIIa. Se observará que después que la aguja pasa por encima de los segmentos de derecha a izquierda y toca los últimos segmentos, luego en la próxima fase la aguja 75 pasa desde dichos contactos de la extrema izquierda a los contactos de la extrema derecha, pero al pasar de una posición extrema a la otra la aguja 75 se desliza sobre el miembro aislado 113: Se observará haciendo referencia a los dibujos que los contactos de la extrema derecha están marcados 84 y 282. Se observará además que en la Fig. 3 la aguja 75 está dividida en dos secciones por un aislamiento conveniente, estando aislado el extremo derecho del resto de la aguja, por cuyo medio los contactos b y los contactos

a son mantenidos separados eléctricamente. Sin embargo, en la Fig. 3<sup>a</sup>, la aguja 75 es representada como compuesta de dos agujas separadas y distintas. Esta provisión es hecha para que los segmentos individuales no puedan ser puestos en contacto con los segmentos comunes, por cuyo medio pudiera experimentarse alguna interferencia con las operaciones sucesivas del conmutador principal. Los contactos a y b son los terminales de los conductores en los cuales están provistos potenciales de reserva para accionar el conmutador principal E. Los contactos a son asignados a las líneas de ramal que van de los conmutadores primarios a los conmutadores secundarios, mientras que los contactos b son asignados individualmente a un grupo de líneas de ramal que van de los conmutadores secundarios a los conmutadores selectores primeros - esto es, si todos los selectores primeros de un grupo están ocupados simultáneamente, aparece un potencial de reserva en un contacto b asignado a este grupo, y al pasar la aguja 75 del conmutador principal por encima de estos contactos, no produce ningún efecto a menos que exista un potencial de reserva, en cuyo caso el magneto motor es excitado como de costumbre.

Los detalles mecánicos del conmutador secundario D, así como el modo de funcionar, son casi los mismos que los del conmutador primario C. Se observará que el conmutador primario C está provisto con un magneto soltador 48 y un magneto disparador 47, y con un relai interruptor 46, mientras que el conmutador secundario D está equipado solamente con un magneto 99 que no efectúa solo las funciones de un magneto soltador, sino que también una función adicional que el magneto soltador 48 del conmutador primario C no lleva a cabo. Este magneto 99 del conmutador D está



23



destinado a mantenerse siempre excitado durante el funcionamiento del conmutador. El magneto 99 sirve de magneto disparador y de magneto soltador; por eso cuando dicho magneto es excitado la armadura III es atraída y el émbolo 97 del brazo 98 es a su vez empujado dentro de su banda de conmutador. Ahora, cuando el magneto se desexcita, la armadura vuelve entonces a su posición normal, retornando por lo tanto el émbolo a su posición normal. De este modo, por medio del magneto 99, el émbolo es empujado hacia la banda y luego retirado. La armadura III está asegurada pivotalmente a la armazón del conmutador (no mostrada) en el punto 112<sup>a</sup>, y en el otro extremo el eslabón 113 está asegurado pivotalmente en el punto 114. El eslabón de conexión 113 está a su vez asegurado pivotalmente en el punto 115 al brazo de émbolo 98 que gira alrededor del punto 116. Por medio del muelle 117 el cual está fijo por remaches al brazo de émbolo 98, el mecanismo del brazo de émbolo es vuelto a su posición normal después de la desexcitación del magneto 99. El brazo de émbolo 98 está provisto con un dedo 118 el cual, cuando el émbolo es accionado, mueve el muelle 119 fuera de contacto con el muelle 120 y en contacto con el muelle 121, como se muestra en la Fig. 4. Por medio de esta operación el magneto 99 es desconectado del conductor 125 que va al magneto motor y es conectado directamente al conductor de la batería. Se observará que la banda Q' es análoga a la banda Q del conmutador primario C, Fig. 3.

El conmutador principal F mostrado en la Fig. 4 es mucho mas parecido al conmutador principal E mostrado en la Fig. 3, con ciertos puntos de diferencia, sin embargo, - a saber, que el conmutador principal F no tiene relai auxiliar, tal como el relai auxiliar 107 del conmu-

tador principal E, y que la banda O' del conmutador principal F es una banda sencilla y no una banda doble como se muestra en la Fig. 3<sup>a</sup>. Está provisto un magneto motor 122 para operar la rueda de trinquete 123 que a su vez opera el eje de émbolos 124. El relai 126 está provisto para controlar el circuito excitador del magneto motor 122. La banda O' del conmutador principal comprende solo un juego de contactos individuales y solo un segmento metálico común 127. El funcionamiento del conmutador principal F en su conjunto, es el mismo que el funcionamiento del conmutador principal E, y será suficiente la descripción hecha previamente en conexión con el conmutador principal E.



Como ya se ha dicho, el conmutador selector H es una forma modificada de una forma bien conocida de conmutador selector. El mismo está provisto con un magneto vertical 128 y un magneto giratorio 129, un magneto soltador 130 y un magneto privado 131. Por consiguiente dicho magneto privado gobierna las agujas de conmutador laterales 132, 133, 134 y 135, y también el circuito del magneto vertical 128 y del magneto soltador 130, de la manera acostumbrada, por medio de los muelles 136, 137 y 138. El movimiento vertical del eje conmutador (no mostrado) y por lo tanto de las agujas 139, 140 y 141, es regulado por el magneto vertical 128, y el movimiento giratorio por el magneto giratorio 129. En el circuito excitador del magneto giratorio están incluidos los muelles interruptores usuales 142. Los magnetos operativos del conmutador son controlados por el suscriptor por medio de los relais vertical y giratorio 143 y 144, como es bien sabido. Dichos relais tienen bajo su control los muelles usuales 144,

146 y 147. Por medio del relai soltador hacia atrás 148 el soltamiento del conmutador H es efectuado casi después que el conmutador lateral ha pasado a la tercera posición.

Como ya se ha dicho, el selector I es muy parecido al selector H. El mismo es del tipo soltador de ramal, en el cual los relais de línea vertical y giratorio 149 y 150, actuando conjuntamente, oprimen los muelles soltadores 151 y 152 hasta tocarse, el primero de los cuales está conectado con el conductor soltador de ramal y el último con el magneto soltador 153, por cuyo medio se cierra un circuito excitador a través del magneto soltador 153. El selector I está provisto también con el magneto vertical 154, el magneto giratorio 155 y el magneto privado 156. A diferencia del magneto privado del conmutador selector H, el magneto privado 156 del selector I no gobierna el magneto soltador 153. El relai soltador hacia atrás 157 proporciona medios por los cuales el conmutador selector puede ser soltado después que el conmutador lateral pasa a la tercera posición.



En el conmutador conector K los relais de línea vertical y giratorio 158 y 159 pueden ser accionados para comunicar a las agujas de eje 160, 161 y 162 sus movimientos vertical y giratorio. Mientras el conmutador lateral está en la posición primera el relai de línea vertical 158 gobierna el magneto vertical 163, y cuando el conmutador lateral pasa a la posición segunda el magneto giratorio 164 se pone bajo el gobierno de dicho relai; y de un modo análogo cuando el conmutador lateral pasa a la tercera posición, el relai del timbre 165 es puesto bajo el gobierno del relai de línea vertical 158. El relai de línea giratorio 159 del conector, según es bien sabido, gobierna el magneto privado 166, el cual a su vez actúa moviendo

las agujas de los conmutadores laterales 167, 168, 169 y 170 desde la primera a la segunda posición y desde la segunda a la tercera posición. Los dos relais de línea que actúan conjuntamente, proporcionan medios por los cuales el magneto soltador 171 puede ser excitado para soltar el conmutador conector. El relai diferencial 172 gobierna el circuito excitador del relai de puente hacia atrás 173, a través del cual la subestación llamada recibe la corriente de la batería para los fines de la conversación. Al excitarse dicho relai 173 cierra un circuito que a su vez proporciona a la subestación que llama la corriente de la batería para los fines de la conversación.

La oficina central está provista con un generador conveniente R para el timbre y una máquina marcadora de ocupación M.

Puede obtenerse una inteligencia mas clara de los principios de mi invención siguiente el funcionamiento general del aparato cuando un suscriptor llama a otro. Supongamos por ejemplo, que el suscriptor de la subestación A desee llamar al suscriptor de la subestación A' al cual está asignada la línea #2220. Para llamar al número 2220 el suscriptor de la subestación A levanta su gancho conmutador y acciona el aparato de llamada enseguida para cada cifra, de la manera bien conocida. Según ya se ha explicado, cuando el disco es movido hacia abajo para la primera cifra, es transmitido un impulso preliminar por el conductor de línea giratorio 32, cuyo impulso preliminar excita el magneto disparador 47, por cuyo medio el conmutador de línea primario sin número es operado para tomar una línea de ramal desocupada que va a un conmutador de línea secundario sin número D, el cual es a su vez operado por el



conmutador primario C para tomar una línea de ramal desocupada que va a un conmutador selector primero H. Al volver el disco a su posición normal para la primera cifra, acciona al conmutador selector primero para establecer la conexión con una línea de ramal desocupada que va a un selector segundo I. De una manera análoga, el selector segundo I es accionado para la segunda cifra para escoger una línea de ramal desocupada que va a un conmutador conector K. Por consiguiente se comprenderá que cuando el disco es hecho girar para cada cifra, es transmitido un impulso preliminar al conductor de línea giratorio, el cual impulso, si está en la línea un selector H o I o un conector K, es recibido por el relai de línea giratorio del conmutador mientras el conmutador lateral esté en la primera posición. Por consiguiente se excita este relai de línea giratorio, pero como el conmutador lateral está en la primera posición, tal excitación queda sin efecto, y el conmutador no es accionado hasta que el disco descarga los impulsos verticales. La razón de que los impulsos preliminares no sean efectivos al operar el conmutador lateral de los selectores H e I o el conector K es debida al hecho de que el conmutador lateral queda sujeto en la posición primera hasta que el conmutador ha dado el primer paso vertical. Dichos impulsos preliminares son efectivos solamente al accionar los conmutadores sin número. Los impulsos hacia la línea vertical para las dos últimas cifras se dirigen hacia el conector K, el cual funciona poniendo sus agujas de eje en conexión con los contactos que corresponden a la línea deseada. El impulso preliminar para accionar el conmutador de línea C, el cual tiene lugar cuando el suscriptor que llama hace girar el disco hacia delante



para la primera cifra, es producido por el muelle impulsor giratorio 23 al ser oprimido contra el poste conectado al suelo 17. Como resultado de este impulso el magneto disparador 47 del conmutador de línea C es excitado por una circulación de corriente desde la conexión al suelo G' hasta los muelles 14 y 15, poste unido al suelo 17, muelle impulsor 23 hasta el conductor de línea giratorio 32, conductor 174, muelles de relai interruptor 104 y 106 hasta el magneto disparador 47, de aquí a través de dicho magneto disparador hasta el conductor 175, muelles 176<sup>a</sup> y 87, a través del devanado del magneto motor 71 hasta el polo de la batería 176, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Si bien este circuito incluye el magneto motor 71, este magneto motor 71 no se excita de un modo operativo, porque el magneto 47 es de una resistencia mucho mas alta que el magneto 71. Tan pronto como el magneto disparador 47 se excita, la armadura 51 es atraída y el émbolo 44 queda libre y es empujado dentro del terminal de banda Q por el muelle 58, supiniendo que el émbolo 44 queda opuesto al terminal Q en ese momento. Cuando el émbolo 44 se pone en contacto con el terminal de banda Q se cierra un circuito excitador a través del relai 73 del magneto motor, el cual a su vez funciona cerrando un circuito excitador a través del magneto motor 71. Entonces el magneto motor funciona haciendo avanzar todos los émbolos desocupados que están en conexión firme con el eje 60 hasta una posición opuesta al próximo terminal de banda desocupado, análogo al terminal Q. El circuito a través del relai 73 se extiende desde la conexión al suelo G<sup>2</sup> a través del devanado 177 del relai 73, segmento 74, brazo de aguja 75, segmento 84, conductor 178, muelles



2.

terminales de banda 70 y 69, magneto soltador 48 hasta el polo de batería 176, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Si bien este circuito incluye el magneto soltador 48, el magneto 48 no se excita de un modo operativo, porque los devanados del relai 73 son de alta resistencia, mientras que el devanado del magneto soltador es tacto 84, por el circuito siguiente: desde que funciona poniendo en contacto los muelles 87 y 88, por cuyo medio un circuito es completado a través del magneto motor 71 que se extiende desde la conexión al suelo G<sup>3</sup> a través de los muelles 82 y 87, muelles del magneto motor 85 y 86, a través del magneto motor 71 hasta el polo de batería 176, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Al excitarse el magneto motor 71 atrae su armadura 81, por cuyo medio la uña 82 engancha con la rueda de trinquete 72 y hace girar la rueda un paso.



Quando la armadura 81 es atraída contra los núcleos del imán los muelles 85 y 86 se separan, rompiendo de este modo el circuito excitador a través del magneto motor. Estando en contacto la leva 76 con la espiga 77 es actuada para hacer avanzar un paso el eje de émbolos 60 y todos los émbolos desocupados que puedan estar en conexión ajustada o normal con dicho eje y opuestos a otro terminal de ramal análogo al terminal Q, suponiendo que el próximo ramal sucesivo esté desocupado. En consecuencia, la aguja 75 es llevada desde el punto de contacto 84, el cual corresponde al terminal Q, hasta el punto de contacto 89, el cual corresponde al terminal antes de que los émbolos desocupados hechos avanzar queden ahora descansando. El efecto del movimiento de esta aguja 75 sobre los contactos b no necesita ser considerado al presente. Supongamos que nueve

suscritores han llamado, y que el conmutador principal ha sido accionado así nueve veces, llevando la aguja 75 hasta la última punta de contacto 112. Ahora, cuando el magneto motor 71 funciona en el próximo paso - cuando llama el décimo suscriptor - la aguja 75 va hacia atrás y cae en contacto con la punta de contacto 84, como ya se ha dicho. Si el primer ramal está ocupado todavía, la aguja 75 encuentra corriente de la batería en el contacto 84, y se establece un circuito excitador a través del magneto motor 71. La corriente a través de dicho relai 73 pasa desde dicho contacto 84 a través de la aguja 75 hasta el segmento común 74, a través del devanado 177 del relai diferencial 73 hasta la conexión al suelo  $G^2$ . Cuando el relai diferencial 73 atrae su armadura los muelles del relai diferencial 87 y 88 son oprimidos en contacto, cerrando de este modo un circuito excitador para el magneto motor 71 desde el suelo  $G^3$  a través de dichos muelles 88 y 87, a través de los muelles del magneto motor 85 y 86, magneto motor 71, de aquí al polo de la batería 176 y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Entonces funciona el magneto motor, como se ha explicado anteriormente, para hacer girar la rueda de trinquete 72 un paso para hacer avanzar un paso el eje de émbolos 60, y un paso también la aguja de banda del conmutador principal, 75, en conexión con el segundo segmento 89. Cuando el eje de émbolos 60 es hecho avanzar así un paso, lleva todos los émbolos desocupados que están en conexión con dicho eje hasta una posición opuesta al terminal de banda próximo, como se ha explicado anteriormente. Si todavía hubiese un potencial de reserva en el segmento de banda 89 de la banda del conmutador principal, el relai diferencial 73 permanecerá excitado, por lo cual el circuito





2

excitador a través del magneto motor 71 es completado otra vez cuando los muelles del magneto motor 85 y 86 conectan otra vez: y como resultado el magneto motor 71 es accionado otra vez, por cuyo, medio el eje de émbolos 60 y la aguja 75 del conmutador principal son hechos avanzar otro paso. Este proceso continúa mientras la aguja 75 continúa encontrando segmentos con potenciales de reserva. Sin embargo, tan pronto como es encontrado un segmento desocupado, es interrumpido el circuito excitador a través del relai diferencial 73, en cuyo momento dicho relai a su vez rompe el circuito excitador para el magneto motor 71, hasta que el suscriptor siguiente hace una llamada. En el momento en que el émbolo 44 entra en dicho terminal de banda Q son oprimidos hasta hacer contacto los siguientes muelles: 63 y 64, 65 y 66, 67 y 68, y 69 y 70. También, son oprimidos hasta hacer contacto los muelles 102 y 101 por el dedo 100 del extremo del brazo de émbolo 45, por lo cual es cerrado un circuito excitador a través del relai interruptor 46, extendiéndose dicho circuito desde la conexión al suelo  $G^4$  a través de los muelles 102 y 101, a través del relai 46 hasta el polo de batería 176, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. La conexión de los muelles 101 y 102 establece un potencial de reserva, por la vía del conductor normal 96, hasta los contactos de banda privados del conector que corresponde a la línea que termina en el conmutador de línea C, para impedir que cualquier suscriptor llame a dicha línea después que el suscriptor que llama en la subestación A opera su disco antes de hacer una llamada, como se ha explicado. Al excitarse el relai interruptor 46, funciona haciendo separar el muelle 103 de los muelles 104 y 106 y ponerse

en contacto con el muelle 105. Por esta operación los conductores de línea vertical y giratorio 31 y 32 del suscriptor son desconectados del magneto motor, y el conductor normal vertical 94 es conectado con el conductor de línea vertical 31. La conexión de los muelles de banda 67 y 68 cierra un circuito excitador a través del magneto disparador 99 del conmutador de línea secundario D (Fig. 4), extendiéndose dicho circuito desde la conexión al suelo  $G^5$  a través de los muelles 68 y 67, conductor 93, a través del devanado del magneto 99, muelles 119 y 120, conductor 125, muelles 179 y 180 del relai del magneto motor, muelles 181 y 182 del magneto motor, a través del devanado del magneto motor 122 hasta el polo de la batería 176, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G.



2

Al excitarse el magneto 99 acciona el émbolo 97, como se ha explicado, para tomar una línea de ramal ocupada que va hasta un conmutador selector primero H. También, el cierre de la conexión entre los muelles 69 y 70 establece un potencial de reserva en el contacto 84 de la banda del conmutador principal, por el circuito siguiente: Desde la batería B hasta el polo de la batería 176, de aquí a través del magneto soltador 48 y muelles 69 y 70 por el conductor 178 hasta dicha punta de contacto 84. Este potencial de reserva protege los conductores de ramal tomados 90, 91, 92 y 93 de ser tomados por otros émbolos, como ya se ha explicado. El cierre de la conexión entre los muelles 63 y 64 extiende el conductor 31 de la línea vertical del suscriptor que llama hasta el conductor de ramal vertical 90 y hasta el muelle de banda 183 del conmutador secundario D. Cuando el

magneto 99 del conmutador de línea D se excita, como se ha explicado, el émbolo 97 es empujado dentro de la banda Q' y el muelle 119 es movido fuera de contacto con el muelle 120 y en contacto con el muelle 121, por lo cual se establece un nuevo circuito excitador a través del magneto 99. Este circuito se extiende desde la conexión al suelo G<sup>5</sup> en el conmutador de línea C a través de los muelles 68 y 67, conductor 93, a través del magneto 99 y muelles 119 y 121 hasta el polo de batería 176, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G, formando de este modo un circuito de trabazón para dicho magneto, el cual circuito es mantenido mientras el conmutador de línea C permanece en conexión con los conductores de las líneas de ramales 90, 91, 92 y 93. Por consiguiente, mientras el magneto 99 permanece excitado, el émbolo 97 mantiene los muelles de banda de la banda Q' en contacto en el orden siguiente: 182 y 185, 184 y 186, 187 y 188, y 189 y 190. Cuando el émbolo 97 toca el terminal de banda Q' se cierra un circuito excitador a través del relai 126 del magneto motor, el cual a su vez funciona cerrando un circuito excitador a través del magneto motor 122. El magneto motor entonces actúa haciendo avanzar todos los émbolos desocupados que están en conexión ajustada con el eje 123 hasta una posición opuesta al próximo terminal de banda desocupado, análogo al terminal Q'. El circuito a través del relai 126 se extiende desde la conexión al suelo G<sup>6</sup> a través del devanado 191 del relai 126, conductor 192, segmento 127, brazo de aguja 193, segmento 194, conductor 195, a través de los muelles de banda 190 y 189, conductor 92, a través de los muelles de banda 70 y 69 del conmutador C, a través del magneto disparador 48



2



hasta el polo de batería 176, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Si bien este circuito incluye el magneto soltador 48, dicho magneto no se excita de un modo operativo, desde el momento que el devanado 191 del relai 126 es de alta resistencia, mientras que el devanado del magneto soltador 48 es relativamente bajo. Al excitarse el relai 126 funciona de la misma manera que el relai 73 del conmutador principal E cerrando un circuito excitador a través del magneto motor 122 el cual a su vez funciona (como se ha explicado en conexión con el magneto motor 71) haciendo avanzar un paso el eje de émbolos 124 y todos los émbolos conectados o encajados hasta una posición opuesta a otro terminal de ramal análogo al terminal Q', suponiendo que la próxima línea de ramal esté desocupada. En consecuencia, la aguja 193 es llevada desde la punta de contacto 194 a la punta de contacto 196. El cierre del contacto de los muelles 183 y 185 extiende el conductor de línea giratorio del suscriptor 32 hasta el conductor de ramal giratorio 198 que va a la aguja de conmutador lateral 133 del selector H. El suscriptor ha establecido así la conexión con el primer selector H, y ahora cuando el disco gira hacia atrás para la primera cifra es operado el selector primero H. Siendo 2 la primera cifra, el muelle 22 es oprimido dos veces sobre el poste 17 conectado al suelo. Como resultado, el relai de línea vertical 143 del selector primero H es excitado cada vez por una circulación de corriente desde la conexión al suelo G' de la subestación a través de los muelles 14 y 15 hasta el poste 17 unido al suelo, de aquí a través del muelle 22 hasta el conductor de línea vertical 31, muelles

de banda 63 y 64 del conmutador de línea, conductor de ramal vertical 90, muelles de banda 183 y 185, conductor 197, aguja de conmutador lateral 132 del selector H, punta de contacto 200, relai de línea vertical 143 hasta el polo de batería 176, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Cada vez que el relai de línea vertical 143 se excita, el muelle 145 del relai de línea es oprimido sobre el muelle 146 conectado al suelo. El magneto vertical 128 es por lo tanto excitado, y las agujas 139, 140 y 141 del selector H son levantadas hasta el nivel de la segunda banda en oposición al primer contacto de dicho nivel. El circuito excitador para dicho magneto vertical 128 se extiende desde la conexión al suelo G<sup>7</sup> a través de los muelles 146 y 145, muelles privados 137 y 138 hasta el magneto vertical 128, de aquí hasta el polo de batería 176, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. El muelle impulsor giratorio es entonces oprimido enseguida sobre el poste 17 unido al suelo, conectando a tierra el conductor de línea giratorio 32 y excitando, por lo tanto, el relai de línea giratorio del selector H. La corriente excitadora pasa desde la conexión al suelo G' hasta el conductor de línea giratorio 32, de aquí la misma pasa a través de los muelles de banda 65 y 66 del conmutador de línea, conductor de ramal giratorio 91, muelles de banda 184 y 186, conductor 198, aguja de conmutador lateral 133 del selector H, punta de contacto 201 hasta el relai de línea giratorio 144, hasta el polo de batería 176, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. El relai de línea giratorio 144, al excitarse, oprime el muelle 147 del relai de línea sobre el muelle 146 conectado al suelo, estable-



25  
125

ciendo por este medio un circuito a través de los muelles 146 y 147 hasta el magneto privado 131, y a través de dicho magneto hasta el polo de batería 176, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Al excitarse y desexcitarse el magneto privado permite que el conmutador lateral selector pase de la primera a la segunda posición, permitiendo que las agujas 134 y 135 de conmutador lateral toquen respectivamente las puntas de contacto 202 y 203. El cierre de la conexión entre la aguja 134 del conmutador lateral y la punta de contacto 202 establece un circuito excitador para el magneto giratorio 129 desde la conexión al suelo G8 hasta la punta de contacto 202, a través de la aguja 134 de conmutador lateral, muelles interruptores 142, magneto giratorio 129 hasta el polo de batería 176, y de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Dicho magneto giratorio funciona entonces haciendo girar las agujas 139, 140 y 141 del selector H hasta tocar los primeros contactos del segundo nivel del selector H, desde cuyos contactos se supone que van los conductores de línea de ramal 204, 205 y 206 hasta el selector segundo I. Sin embargo si el primer ramal está ocupado, y las agujas tienen que pasar por encima de líneas de ramal ocupadas, entonces tan pronto como la aguja privada 141 toca la primera punta de contacto de la banda privada conectada al suelo, el magneto privado 131 se excita otra vez, dejando trabado el conmutador lateral en la segunda posición. El circuito excitador para dicho magneto privado se extiende desde el terminal conectado al suelo G de la batería a través de un conmutador que está instalado (no mostrado) hasta la aguja privada 141, de aquí por el conductor 207 y a través del relai soltador hacia atrás 146 hasta la aguja de conmutador lateral 135, punta



de contacto 203, magneto privado 131, de aquí a través de dicho magneto hasta el polo 176 de la batería, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Cuando se excita así el magneto privado 131, traba el conmutador lateral en la segunda posición y la aguja 134 en contacto con la punta de contacto 202, por cuyo medio el magneto giratorio 129 será excitado paso a paso hasta que las agujas son llevadas mas allá de la última línea de ramal ocupada. En el instante en que la aguja privada deja la última punta de contacto ocupada, es destruido el circuito excitador a través del magneto privado 131, y como resultado el conmutador lateral selector pasa a la tercera posición. Sin embargo, si no hay líneas de ramal desocupadas, el magneto giratorio 129 suelta el conmutador lateral a la tercera posición tan pronto como las agujas son puestas en contacto con la primera línea de ramal. Tan pronto como el conmutador lateral pasa a la tercera posición, como se ha dicho, los conductores de línea 31 y 32 de los suscritores, son extendidos hasta los conductores 204 y 205, los cuales se supone en este caso que van hasta el conmutador selector I. Por consiguiente la extensión de la línea tiene lugar tan pronto como las agujas 132 y 133 de conmutador lateral tocan las puntas de contacto 208 y 209 respectivamente. No solamente es así extendida la línea del suscriptor, sino que se establece un potencial de reserva en la aguja privada 141, cuando la aguja 135 del conmutador lateral pasa sobre la punta de contacto 210 unida al suelo, para proteger la línea de ramal tomada contra interferencia por otros suscritores que llamen. Este potencial de reserva es establecido desde la conexión al suelo G9 hasta la punta de contacto 210, de aquí a través de la aguja 135 del conmutador lateral y a



15  
22

través del relai soltador hacia atrás 143, conductor 207 hasta la aguja privada 141. Por consiguiente, se observará que el circuito excitador para el magneto giratorio 129, al cual se ha hecho ya referencia, es destruido cuando la línea de ramal desocupada es tomada, - esto es, cuando la aguja 134 del conmutador lateral abandona la punta de contacto 202.

Siendo 2 la segunda cifra del número llamado, el suscriptor que llama acciona otra vez su disco de conformidad, dando por resultado que el conductor de línea vertical 31 es puesto en comunicación con tierra cuando el muelle 22 encuentra el poste 17 unido al suelo. Por lo tanto, el relai de línea vertical 149 del conmutador I es excitado dos veces por el paso de la corriente desde la conexión al suelo G' de la subestación hasta el conductor de línea vertical 31, de aquí través de los muelles de banda 63 y 64, del conmutador de línea hasta los conductores de ramal verticales 90 y 197, de aquí a la aguja de conmutador lateral 132 del selector H, punta de contacto 208, aguja 139 de eje de línea vertical, conductor de ramal vertical 204, aguja 211 de conmutador lateral relai de línea vertical 149 hasta el polo de batería 176, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Esto es, cuando el conductor de línea vertical 31 es conectado al suelo para la segunda cifra, se establece un circuito excitador a través del magneto vertical 154 el cual funciona llevando las agujas de eje 212, 213 y 268 paso a paso hasta una posición opuesta a los terminales de banda del segundo nivel. Cuando el conductor de línea giratorio 32 es conectado al suelo después de los impulsos verticales, es excitado el relai de línea giratorio 150, por cuyo medio se establece un circuito excitador a través del magneto privado 156, el cual



a su vez funciona soltando el conmutador lateral como se ha descrito en conexión con el selector H. Cuando el conmutador I viene a quedar en reposo, se supone que las agujas de eje 212 y 213 se detienen en contacto con los conductores de ramal 214 y 215, respectivamente, como se muestra, por cuyo medio los conductores de línea 31 y 32 de los suscritores que llaman se extienden hasta el conmutador conector K. Los impulsos de tierra procedentes de la subestación hacia los conductores de línea para las dos últimas cifras - a saber, la tercera y la cuarta - son efectivos para hacer funcionar el conector K.



Se hace la llamada por la tercera cifra después que el suscriptor ha establecido conexión con el conector K por conducto de los conductores de ramal 214 y 215. El suscriptor hace girar el disco como se ha descrito, para la tercera cifra 2, conectando a tierra por este medio los conductores de línea giratorio y vertical 31 y 32, lo cual produce la excitación de los relays de línea giratorio y vertical del conector 158 y 159, y también del relay diferencial 172. La corriente excitadora pasa en el siguiente curso: desde la conexión al suelo G' hasta el conductor de línea vertical 31, conductores de ramal 90, 197, 204 y 214, a través del devanado del relay de línea vertical 158 y devanado 216 del carrete diferencial 172 hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Cada vez que el relay de línea vertical 158 se excita, los muelles del relay de línea 217 y 218 son oprimidos hasta hacer contacto, y cada vez se establece un circuito excitador a través del magneto vertical 163. La excitación del relay diferencial 172 no produce consecuencia alguna en este

momento. La corriente excitadora a través del magneto vertical 163 pasa desde la conexión al suelo  $G^{10}$  a los muelles 217 y 218, muelles 219 y 220 del magneto privado, aguja 169 del conmutador lateral hasta el magneto vertical 163, al polo 176 de la batería de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Cada vez que el magneto vertical 163 se excita, levanta el eje y las agujas 160, 161 y 162 un paso de una vez hasta que dichas agujas son llevadas dos pasos y puestas en oposición al nivel en que están situados los terminales de la línea #2220. Cuando el conductor de línea giratorio 32 es conectado a tierra, el relai de línea giratorio 159 y el relai diferencial 172 se excitan a través del siguiente curso: desde la conexión al suelo  $G^*$  hasta el conductor de línea giratorio 32, conductores de ramal 91, 198, 205 y 215, a través del devanado del relai de línea giratorio 159 y devanado 221 del relai diferencial 172 hasta los muelles de relai de puente hacia atrás 222 y 223, los cuales están normalmente en contacto, hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. La excitación del relai de línea giratorio 159 hace que los muelles 224 y 217 se pongan en contacto, completando de este modo un circuito a través del magneto privado 166. El curso del circuito excitador es desde la conexión al suelo  $G^{10}$ , muelles 217 y 224 del relai de línea, a través del devanado del magneto privado 166 hasta los muelles 222 y 223 del relai de línea de puente hacia atrás, hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. La excitación momentánea del magneto privado 166 produce la soltura del conmutador lateral desde la pri-



25 AGO 1925

mera a la segunda posición, poniendo así las agujas 169 y 170 del conmutador lateral en contacto con las puntas 225 y 226, respectivamente.

Siendo cero la última cifra, el suscriptor acciona el disco como se ha descrito previamente, conectando a tierra el conductor de línea vertical 31 diez veces y el conductor de línea giratorio 32 once. Los relays de línea vertical y giratorio 158 y 159 son hechos funcionar en los circuitos previamente trazados. Sin embargo, cuando los muelles 217 y 218 del relay de línea se ponen en contacto, se cierra entonces un circuito a través del magneto giratorio 164, en lugar de ser a través del magneto vertical 163. El circuito puede ser trazado desde la conexión al suelo  $G^{10}$  hasta los muelles 217 y 218 del relay de línea, aguja de conmutador lateral 169, punta de contacto 225, a través del magneto giratorio 164 hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Cada vez que el magneto giratorio es excitado, la armadura giratoria es atraída y hace girar un paso al eje portador de las agujas 160, 161 y 162 de una vez hasta que dichas agujas son puestas en contacto con los conductores normales 227, 228 y 229, los dos primeros de los cuales van hasta la línea del suscriptor deseado, cuyo número es 2220. La excitación del relay de línea giratorio 159 para la última cifra completa un circuito excitador a través del magneto privado 166 el cual funciona ahora con uno de dos resultados, a saber, el soltamiento del conmutador lateral de la segunda a la tercera posición, o la llamada separación del conector de su posición de ocupado si la línea llamada está ocupada. Supongamos que tiene lugar el primer resultado y que el conmutador lateral pasa a la tercera posición, colocando así las agujas 167,





168, 169 y 170 del conmutador lateral en contacto con las puntas 230, 231, 232 y 233 respectivamente. Cuando la aguja de conmutador lateral 169 toca la punta de contacto 232 el relai de timbre 165 se pone bajo el control del relai de línea vertical 158 de la misma manera en que el magneto giratorio 164 se pone bajo el control del relai de línea vertical cuando el conmutador lateral pasa de la primera a la segunda posición. Además, cuando el conmutador lateral pasa a la tercera posición, es establecido un potencial de reserva para la protección de la línea llamada. Este potencial de reserva se extiende desde la conexión al suelo GII hasta la aguja 170 de conmutador lateral, de aquí hasta la aguja de eje 162 que ahora toca el contacto privado de la línea llamada. Además, dicho potencial de reserva en la aguja privada 162 produce el paso de una corriente a través del relai interruptor de puente 234 desde dicha aguja privada 162 hasta el conductor normal privado 229, al relai interruptor de puente 234, de aquí al polo 176 de la batería, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Al excitarse dicho relai funciona llevando el muelle 235 fuera de contacto con el muelle 236 y en contacto con el muelle 237. Cuando el muelle 235 deja el muelle 236, también se desconectan los muelles 236 y 238, desconectando así los conductores de línea giratorio y vertical 239 y 240 de la subestación llamada del magneto disparador 241 del conmutador de línea C'. Cuando el muelle 235 toca el muelle 237 el conductor normal vertical 227 es extendido hasta el conductor de línea vertical 239. Para avisar al suscriptor llamado, el suscriptor que llama oprime el botón de aviso 39, poniendo el muelle 40 en contacto con la conexión al suelo G' de la subestación y excitando por este medio el relai de línea vertical 158 desde la conexión al



suelo G' a través de los muelles 14 y 15, punta de contacto 42, muelle 40, muelles 37 y 38 hasta el conductor de línea vertical 31, de aquí en un curso previamente trazado. Cuando el relai de línea vertical 158 se excita, se excita también el relai diferencial 172 a través del devanado 216. La armadura es atraída y los muelles 242 y 243, son puestos en contacto, completando de este modo el circuito excitador a través del relai del timbre 165, extendiéndose dicho circuito desde la conexión al suelo G10 a través de los muelles 217 y 218, muelles 219 y 220 del magneto privado, aguja de conmutador lateral 169, punta de contacto 232, a través del relai de timbre 165, muelles 243 y 242 del relai diferencial hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G; y como resultado el relai del timbre se excita forzando los muelles 244 y 245 en contacto con los muelles 246 y 247 del generador del timbre, respectivamente. Como resultado, la corriente que hace sonar el timbre es dejada pasar por la línea del suscriptor llamado, la cual corriente pasa a través del timbre 248 de la subestación y avisa al suscriptor. Esta corriente de aviso pasa desde el generador R a los muelles 246 y 244, aguja de conmutador lateral 167, punta de contacto 230, aguja de eje 160, conductor normal 227, muelles 237 y 235, conductor de línea vertical 239, condensador 249, timbre 248, muelles 250 y 251, hasta el conductor de línea giratorio 240, conductor normal 228, aguja de eje 161, punta de contacto 231, aguja de conmutador lateral 168, muelles 245 y 247 del relai de timbre y hacia atrás hasta el generador R. Tan pronto como el suscriptor que llama suelta su botón avisador 39, se interrumpe la corriente a través del relai de línea vertical

158 y relai diferencial 172, desexcitando dichos relais, por cuyo medio el relai de timbre vuelve a su posición normal. En cuanto el suscriptor llamado quita su receptor 252 del gancho conmutador 253, este último al elevarse destruye el circuito sonador a través del las campanillas 248 en el instante en que se separan los muelles 250 y 251. El gancho conmutador fuerza también los muelles 254 y 255 del circuito primario hasta hacer contacto, cerrando un circuito a través de su propia estación que proporciona al transmisor 256 y al devanado primario 257 del carrete de inducción 258 la corriente para fines de la conversación. La corriente para este circuito pasa desde la conexión al suelo G<sup>11</sup> en el conector a la aguja de conmutador lateral 170, hasta el devanado 259 del relai 173, muelles 260 y 245 del relai del timbre hasta la aguja de conmutador lateral 168, aguja de línea giratoria 161, conductores 228 y 240, devanado primario 257 del carrete de inducción 258, transmisor 256, muelles 254 y 255 hasta el conductor de línea vertical 239, muelles 235 y 237, conductor 227, aguja de línea vertical 160, aguja de conmutador lateral 167 hasta el devanado 261 del carrete de puente hacia atrás 173, muelles 230<sup>a</sup> y 242 del relai diferencial 172 hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. La corriente excitadora para este circuito de conversación, al pasar a través del carrete 173, excita dicho carrete y hace que la armadura cierre en contacto con los muelles 222 y 262. En el instante en que estos dos muelles 222 y 262 se tocan, la subestación que llama queda provista por este medio con corriente para excitar su aparato primario de conversación. El circuito en este caso se extiende desde la conexión al suelo G<sup>11</sup> hasta la aguja de conmutador



lateral 170, a través de los muelles 262 y 222, a través del devanado 221 del relai diferencial 172, relai de línea giratorio 159, conductores de ramal 215, 205, 198 y 91 hasta el conductor de línea giratorio 32, devanado primario 20 del carrete de inducción 19, transmisor 18, muelles 37 y 38 hasta el conductor de línea vertical 21, conductores de ramal 90, 197, 204 y 214, relai de línea vertical 158, a través del devanado 216 del relai diferencial 172, de aquí al polo 176 de la batería, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Se observará que los dos devanados 216 y 221 del relai diferencial 172 están incluidos en el circuito que proporciona al suscriptor que llama la corriente para la conversación. Estos dos devanados están dispuestos de modo que cuando la corriente pasa a través de los mismos de esta manera, el relai diferencial 172 no se excita. Como la corriente para la conversación que va hasta el suscriptor que llama pasa a través de los relais de línea giratorio y vertical 158 y 159, estos dos relais, tan pronto como se establece dicho circuito, se excitan y atraen sus dos respectivas armaduras, poniendo por este medio en contacto los muelles soltadores de ramal 263 y 264. Esto resultaría al soltarse el conectar si no fuese por el hecho de que la conexión entre el magneto soltador 171 y el terminal de batería no conectado a tierra es interrumpida entre los muelles 243 y 242 del relai diferencial. En estas condiciones, los devanados primarios 20 y 257 de las subestaciones A y A', respectivamente, son conectadas en serie en un circuito local con sus respectivos devanados secundarios 21 y 267 de sus carretes de inducción 19 y 258, y de la manera usual los dos suscriptores puede comunicar uno con otro, desde el momento en que sus circuitos primarios están cargados con una corriente conveniente desde la batería central o común B, como ya se ha explicado.



2

Después que los dos suscritores han terminado su conversación, tiene lugar la soltura en el frente cuando el suscriptor que llama vuelve su receptor 2 al gancho conmutador 3, oprimiendo de este modo los muelles soltadores 7, 8 y 9 hasta ponerlos en contacto, el cual contacto pone los conductores de línea 31 y 32 en conexión con la conexión unida al suelo G'. La conexión a tierra del conductor de línea giratorio 32 produce la cesación de la circulación de la corriente a través del relai de línea giratorio 159 y del devanado 221 del relai diferencial 172. Esto se efectúa formando un corto circuito en estos dos devanados en serie a través de tierra. El corto circuito se extiende desde la conexión al suelo G' hasta el conductor de línea giratorio 32, conductores de ramal 91, 198, 205 y 215 hasta el relai de línea giratorio 159, devanado 221 del relai diferencial 172 hasta los muelles 222 y 262, hasta la aguja de conmutador lateral 170 y hasta la conexión al suelo G11. El relai de línea giratorio se desexcita, y el muelle soltador de ramal 264 retrocede desde el muelle 263, y como solamente está recibiendo corriente el devanado 216 del relai diferencial 172, dicho relai se excita de un modo operativo. El paso de la corriente a través de dicho relai se extiende desde el suelo G' hasta los muelles soltadores 7, 8 y 9 hasta el conductor de línea vertical 31, conductores de ramal 90, 197, 204 y 214, relai de línea vertical 158, devanado 216 del relai diferencial 172 hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Como antes se ha dicho, la excitación del relai diferencial 172, produce la desexcitación del relai de puente hacia atrás 173, cuando los muelles 230<sup>a</sup> y 242 se desconectan, el cual relai 173 al volver su armadura a la posición normal permite que los muelles 222 y 262 se desconectan, y que el



muelle 222 se ponga en contacto con el muelle 223. El contacto de estos muelles 222 y 223 completa otra vez un circuito excitador a través del devanado 221 del relai diferencial 172, y de este modo pasa la corriente a través de dicho devanado en tal dirección que refuerza el avanado 216, y por lo tanto mantiene en contacto los muelles 242 y 243. Simultáneamente con la reexcitación del relai de línea giratoria 159 del conector, se tocan los muelles soltadores de ramal 263 y 264, completando así un circuito excitador a través del magneto soltador 171 del conector, en serie con el relai soltador hacia atrás 157 del selector segundo I. Este circuito se extiende desde la conexión al suelo G12 en el selector I a través de la aguja de conmutador lateral 267<sup>a</sup> y relai soltador 157, aguja de eje privado 268, muelles 263 y 264 soltadores de ramal del conector, a través del devanado del magneto soltador 171, muelles 243 y 242 del relai diferencial hasta el polo 176 de la batería, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Al excitarse el magneto soltador 171 del conector, funciona de la manera usual haciendo volver las agujas de eje 160, 161 y 162 y el conmutador lateral a la posición normal. Quedando incluido el relai soltador 157 en el circuito soltador anteriormente citado excita también y funciona poniendo en contacto los muelles 270 y 271, por cuyo medio se establece un circuito excitador en serie a través del relai soltador hacia atrás 148 del selector H y del magneto soltador 153 del selector I. Este circuito se extiende desde la conexión al suelo G9 a través de la aguja de conmutador lateral 135, relai soltador 148, conductor 207, aguja privada 141, conductor 206, muelles 270 y 271 del relai soltador, a través del magneto soltador 153 hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Al ex-



citarse el magneto soltador 153 atrae su armadura y queda listo para restablecer el conmutador I cuando el circuito excitador a través del magneto soltador es roto. Al excitarse el relai soltador 148 funciona cerrando los muelles 272 y 273 en contacto, por cuyo medio se establece un circuito excitador a través del magneto soltador 130 del selector H y del magneto soltador 48 del conmutador de línea C. El circuito a través del magneto soltador 130 se extiende desde la conexión al suelo G<sup>13</sup> en el conmutador H a través de los muelles 272 y 273 y del magneto 130 hasta el polo 176 de la batería, de aquí a través de la batería, B hasta la conexión al suelo G. El circuito a través del magneto soltador 48 del conmutador de línea C se extiende desde la conexión al suelo G<sup>13</sup> a través de los muelles 272 y 273 hasta el conductor 274, muelles de banda 190 y 189, conductor 92, muelles de banda 70 y 69, a través del devanado del magneto soltador 48 hasta el polo 176 de la batería, y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Al excitarse el magneto soltador 130 atrae su armadura y queda listo para soltar el conmutador selector H cuando se desexcita dicho magneto. Cuando el magneto soltador 48 se excita (Fig. 3), es atraída la armadura 49, por cuyo medio es levantada la armadura 51 del magneto disparador 47, y la uña 56 conecta con el terminal 57 del brazo de émbolo 45, quedando así listo para restablecer el conmutador de línea cuando el magneto soltador 48 se desexcita. Tan pronto como se separan los muelles soltaores 7, 8 y 9 de la subestación, es destruido el circuito excitador de los relais de línea vertical y giratorio 158 y 159 del conector K. Como resultado, es roto el circuito excitador a través del magneto soltador 171 y del relai soltador hacia atrás 157. Por consiguiente, cuando el



magneto soltador 171 se desexcita, arrastra el conmutador lateral del conector hacia atrás hasta su posición normal, separa el mecanismo de trabazón del eje de conmutadores, y produce un restablecimiento completo del conmutador conector K. Por consiguiente, es evidente que cuando la aguja privada 162 del conector deja la punta de contacto sobre la cual ha estado descansando, el circuito excitador a través del relai interruptor de puente 234 del conmutador C' es también roto, el cual relai permite por consiguiente a los muelles que controla, que vuelvan a su posición normal, restableciendo así el conmutador de línea C' en el control del suscriptor A'. La desexcitación del relai soltador hacia atrás 157 del selector I produce también la desexcitación del magneto soltador 153 del selector I. Al desexcitarse el magneto soltador 153, funciona haciendo volver el conmutador lateral y el eje de conmutadores del selector I a su estado normal. La desexcitación de dicho relai soltador hacia atrás 157 rompe también por consiguiente el circuito excitador del relai soltador hacia atrás 148 del conmutador selector H, el cual relai produce a su vez la desexcitación del magneto soltador 130 de dicho conmutador H, y la desexcitación del magneto soltador 130 produce el restablecimiento total del conmutador lateral, ejes y circuitos del selector H, exactamente lo mismo que el magneto soltador 153 del conmutador I funciona en su conmutador asignado. Se observará también que la desexcitación del relai soltador hacia atrás 148 del selector H produce la desexcitación del magneto soltador 48 del conmutador de línea C. Cuando el magneto soltador 48 del conmutador de línea se desexcita, el muelle retractador 58, con la ayuda de las armaduras 51 y 49, retira el émbolo 44 de su posición operada y hace que el mismo ajuste



con el eje de émbolos 60, destruyendo por consiguiente como resultado, el circuito excitador del relai interruptor 46 cuando los muelles 102 y 101 se desconectan. Además, la desconexión de los muelles 101 y 102 quita el potencial de reserva de la banda del conector, y la separación de los muelles de banda 69 y 70 quita el potencial protector del contacto 84 de la banda 0 del conmutador principal. También cuando los muelles de banda 67 y 68 se desconectan, se rompe el circuito excitador a través del magneto 99 del conmutador secundario D, permitiendo por lo tanto que este conmutador D vuelva a su posición normal. Por consiguiente se verá que el mecanismo restablecedor del conmutador D es el mismo que el del conmutador C, y que el muelle 117, con la ayuda de las armaduras 113 y 111, efectúa la misma operación que el muelle 58 y las armaduras 51 y 49 del conmutador C cuando se desexcitan los respectivos magnetos controladores. Cuando el brazo de émbolo 44 del conmutador de línea primario C se separa del terminal de banda Q, los conductores de línea del suscriptor que llama son desconectados del conmutador secundario D, y cuando el brazo de émbolo 97 es retirado de la banda Q' los conductores de ramal 90, 91 y 92 se desconectan de los conductores de ramal 197, 198 y 274 que van hasta el selector primero H. Cuando los muelles soltadores 7, 8 y 9 de la subestación se desconectan, el suscriptor que llama restablece así todos los aparatos conmutadores que originalmente fueron puestos en uso.

Se llama ahora la atención especialmente a las Figs. 5, 6, 7 y Fig. 8. Se ha explicado que que la Fig. 5 muestra de un modo muy general la distribución de los conmutadores y una disposición de ramificación desde los conmutadores primarios sin número a los conmutadores secundarios sin





número, y desde los conmutadores secundarios sin número a los conmutadores selectores primeros a primeros con número. Los grupos de líneas de suscritores y sus conmutadores de líneas asignados son mostrados, como ya se ha dicho, en  $P^1$ ,  $P^2$ , etc. Fig. 5. Según se muestran los conmutadores de línea  $P^1$  tienen un número de líneas de ramal comunes a ellas y usadas por ellas solamente. Los conmutadores de línea  $P^2$  tienen una provisión análoga, y así para cada uno de los grupos. Con la disposición mostrada, los terminales múltiples  $u'$  tienen asignados a los mismos el conmutador secundario sin número  $u'2$  del grupo U; los terminales múltiples  $v'$  del mismo grupo  $P^1$  tienen asignados a los mismos el conmutador secundario sin número  $v'2$  del grupo V; y los contactos múltiples  $w'$  del grupo  $P^1$  tienen asignado a los mismos el conmutador secundario sin número  $w'2$  del grupo W, y así sucesivamente. Una disposición análoga es efectuada con respecto a los contactos múltiples del grupo  $P^2$ , los cuales contactos tienen asignados a los mismos un conmutador secundario sin número en cada uno de los grupos U, V y W, y así sucesivamente, tomando el contacto  $u^2$  el conmutador de línea  $u^{2x}$ , tomando los contactos  $v^2$  el conmutador de línea  $v^{2x}$ , tomando los contactos  $w^2$  el conmutador de línea  $w^{2x}$ , y así sucesivamente. Se observará, por lo tanto, que como por cada grupo de conmutadores primarios sin número está provisto un juego de conmutadores secundarios sin número  $u'^x$ ,  $v'^x$ ,  $w'^x$ , y así sucesivamente, uno en cada uno de los grupos secundarios U, V, W, y así sucesivamente se encontrarán en cada grupo U, V, W, etc. tantos conmutadores secundarios sin número  $u'^x$ ,  $u'^{2x}$ ,  $u'^{3x}$ , etc. como grupos  $P^1$ ,  $P^2$ ,  $P^3$ , haya. En consecuencia, en un sistema de diez mil compuesto de cien grupos  $P^1$ ,  $P^2$ ,  $P^3$ , etc.

cada grupo U, V, W, y así sucesivamente, comprenderá cien conmutadores secundarios  $u^{1x}$ ,  $u^{2x}$ , y así sucesivamente. Sin embargo se observará que un sistema de diez mil comprenderá cien grupos  $P^1$ ,  $P^2$ ,  $P^3$ , etc., pero el número máximo de grupos U, V, W, etc., será diez - esto es, donde se emplea una disposición de un diez por ciento de selección de ramales. Por lo tanto, el tanto por ciento puede variar de acuerdo con los requisitos. Como se indica en dicha Fig. 5, los contactos de banda de los conmutadores secundarios U, V, W, etc., se multiplican de la misma manera y en el mismo orden que se multiplican los contactos de banda  $u^t$ ,  $v^t$ ,  $w^t$ , etc. de los grupos  $P^1$ ,  $P^2$ ,  $P^3$ ,  $P^4$ , etc. esto es, que en cada hilera perpendicular todos los contactos están conectados entre sí; y se observará que cada grupo U o V o W, etc. tiene asignadas diez líneas de ramal, cada una de las cuales líneas de ramal termina en un selector primero o conmutador primero sin número tal como el selector primero H ya descrito. Con la disposición mostrada, y como se ha explicado ya, el modo general de funcionamiento es como sigue: Se supondrá primeramente que los símbolos de todos los conmutadores  $P^1$  están en oposición a la línea de ramal primera, la cual línea de ramal termina por consiguiente en el conmutador de línea secundario  $u^{1x}$  como se muestra; que los símbolos de los conmutadores de línea  $P^2$  están en oposición a su primera línea de ramal a la cual se asigna, como se muestra, el conmutador de línea secundario  $u^{2x}$  y que los conmutadores de línea  $P^3$  están opuestos a su primera línea de ramal y así sucesivamente. Se supondrá también que los conmutadores de línea U están opuestos a su primera línea de ramal, la cual, como se muestra, termina en el selector primero H. En un sistema en el cual los conmutadores están dispuestos como se indica en



la Fig. 5 se observará que si un suscriptor del grupo  $P^I$  opera su conmutador de línea C, por ejemplo, para hacer una llamada, él tomará por este medio la primera línea de ramal y a su vez accionará el conmutador de línea D, el cual como se muestra, es el primero de la serie  $u^{1x}$ ,  $u^{2x}$ ,  $u^{3x}$ , y así sucesivamente. Al tomar la línea de ramal primera el conmutador de línea C hará que el conmutador principal en ese grupo (que se representa por E en la Fig. 3) haga avanzar todos los otros conmutadores de línea de este grupo  $P^I$  hasta una posición opuesta a la línea de ramal segunda. De un modo análogo, al tomar el conmutador de línea D la línea de ramal primera, hará que el conmutador principal de ese grupo (mostrado por F en la Fig. 4) hará avanzar todos los otros conmutadores de línea de su grupo hasta una posición opuesta a la línea de ramal segunda. Por consiguiente se supone que todos los conmutadores sin número, antes de que fuese llamado el conmutador primario C, estaban en un estado normal absoluto, quedando todos los émbolos en ajuste cerrado con sus ejes de émbolos. Después que cada uno de los conmutadores C y D han funcionado, como se ha descrito, tomando la línea de ramal primera de su grupo, entonces si un suscriptor del grupo  $P^2$  hace una llamada, él operará su conmutador primario y tomará la línea de ramal primera del grupo  $P^2$ , tomando el conmutador secundario  $u^{2x}$  del grupo U. A su vez este conmutador secundario  $u^{2x}$  funcionará y entrará en la línea de ramal segunda que termina en el selector primero segundo del grupo  $U^1$ . Por consiguiente, cuando el conmutador primario del grupo  $P^2$ , funciona, el conmutador principal de ese grupo hará avanzar entonces todos los otros conmutadores primarios hasta una posición opuesta al ramal segundo. De una manera análoga, el conmutador secundario  $u^{2x}$  hace que el conmutador



principal del grupo U haga avanzar todos los conmutadores secundarios desocupados hasta una posición opuesta a la línea del tercer ramal. Otra vez, si el próximo suscriptor que llame está en el grupo  $P^3$  él tomará la línea del primer ramal de su grupo la cual, como se muestra, termina en el conmutador secundario  $u_{3x}$  del grupo U. Por lo tanto, se observará enseguida que si se hacen diez llamadas de esta manera - esto es, una desde el grupo  $P^1$ , una desde el grupo  $P^2$ , una desde el grupo  $P^3$ , una desde el grupo  $P^4$ , y así sucesivamente- el décimo suscriptor tomará el conmutador secundario  $u_{10x}$  el cual a su vez tomará la línea del ramal décimo que va al décimo selector primero del grupo U'. Luego si se supone que ninguno de los suscritores que han llamado han soltado antes de que el suscriptor del grupo P11 (o del un décimo grupo) haga una llamada, no encontrará ningún ramal vacante del grupo U que pueda usar. A fin de evitar tal ocurrencia, proveo una disposición especial que funciona tan pronto como sea tomado el ramal décimo y último, para accionar todos los conmutadores principales restantes de los grupos de cien  $P_1, P_2, P_3$ , etc., que no han sido ya operados para hacer avanzar todos sus conmutadores de línea opuestos a sus líneas de ramales segundos. Sin embargo, en general esta operación no tendrá lugar, si antes que llame el décimo suscriptor ha soltado uno de los nueve precedentes. Enseguida se comprenderá que el valor de este avance general de todos los conmutadores de línea hasta una posición opuesta a la línea del segundo ramal pondrá el grupo - V de los conmutadores secundarios a la disposición de los siguientes suscritores que puedan llamar. Esta disposición especial a la cual me refiero no solamente produce el efecto de arrastrar todos los conmutadores principales desde una posición opuesta al grupo ocupado U, sino que también impedirá que cualquier



conmutador principal se detenga subsiguientemente en oposición a dicho grupo ocupado U, a menos que en el intervalo se desocupe una de las líneas de ramal de ese grupo. Hasta ahora ha sido tal la disposición en ciertos sistemas de tanto por ciento que cada grupo de cien suscritores ha tenido acceso a un solo grupo de selectores primeros, variando en número desde diez a quince. Todavía en otros sistemas de tanto por ciento es asignado un conmutador selector primero a cada suscriptor. Pero con esta disposición todos los suscritores tienen acceso a todos los selectores primeros del sistema. Esto es una gran mejora sobre los sistemas que han sido propuestos hasta el día. Sin embargo, mi invención no se limita a esta disposición, sino que si es conveniente puede dividir el número de grupos P1, P2, P3, P4, etc. en la mitad- esto es, en lugar de tener cien grupos P1, P2, P3, etc. puede tener dos juegos de grupos, cincuenta en cada uno. Esto por consiguiente exigirá dos veces tantos conmutadores secundarios U, V, W, etc., y finalmente hará doblar el número de selectores primeros U', V', W', etc. en cuyo caso la mitad de los suscritores tendrá acceso a la mitad de los selectores primeros en el sistema, y la otra mitad a la otra mitad de los selectores primeros del sistema. Será evidente también que no se limita necesariamente el número de suscritores, sino que puede variarse como se desee. Las Figs. 6 y 7 cubren el mismo objeto que el representado en la Fig. 5, con la sola diferencia de que los detalles de unir por cable se efectúan de un modo mas claro y preciso. Por ejemplo, un conmutador de línea C del grupo P1 (Fig. 6) es mostrado en conexión con sus terminales de banda y los conductores de banda parten de los mismos. Además, en estas Figures 6 y 7 los conductores 90, 91, 92, y 93 que parten de los ter-



minales de banda del conmutador de línea PI se muestran en detalle en ciertas secciones, mientras que en otras secciones se usa una simple línea para representar todos estos conductores, y un número de líneas similares que vienen de los grupos PI, P2, P3, etc. corren juntas en una línea todavía mas gruesa para representar un cable todavía mas ancho. En la Fig. 7 el conmutador de línea D es mostrado de la misma manera que el conmutador de línea C es mostrado en la Fig. 6, para ilustrar mas claramente como se conectan por alambre estos terminales de la banda. La Fig. 8 entra en mas detalles respecto a la multiplicación mostrada en las Figs. 6 y 7, e ilustra mas claramente el método por el cual se lleva a cabo el movimiento general de los conmutadores principales, previamente descrito, cuando todos los ramales de un grupo de selectores primeros U' (Fig. 5), por ejemplo, están ocupados. También se muestra en la Fig. 8 un gran número de bandas de conmutador de línea, y los circuitos multiplicadores necesarios para obtener los detalles anteriormente mencionados son mostrados muy claramente. En dicha Fig. 8 se indica por C el conmutador de línea de la Fig. 3; pero en Q los muelles de banda están dispuestos en un orden ligeramente diferente, de modo que los circuitos son hechos mas claros y así mas fácilmente entendibles. Además, en dicha Fig. 3, leyendo de derecha a izquierda, el orden de los muelles es 64, 66, 65, 63, 68, 69, 70 y 67, pero en la Fig. 8 el orden se ha cambiado como sigue: leyendo hacia arriba, 66, 65, 64, 63, 68, 67, 69 y 70. Por D (Fig. 8) se representa el conmutador de línea D de la Fig. 4 y en Q' se muestra la banda. La disposición de los muelles, leyendo hacia arriba, es como sigue: 186, 184, 185, 183, 187, 188, 189 y 190. A la izquierda los grupos PI, P2, P3, P4, etc., de la Fig. 5, son representados por las bandas O, etc., de los conmutadores principales. También en la Fig. 8 el método de



2

multiplicar los contactos de las secciones inferiores b de las bandas de conmutadores principales, es mostrado claramente. Por ejemplo, los contactos primeros de la derecha se multiplican juntos, desde los cuales múltiples corre un hilo 283 hasta el muelle 188 de la banda Q' de conmutador secundario, el cual conductor es usado para producir el movimiento hacia delante de todos los conmutadores principales desde el grupo U, cuando todos los ramales de dicho grupo están ocupados. De una manera análoga, los contactos segundos desde la derecha se multiplican juntos, y un hilo 284 se extiende hasta el muelle 285 del conmutador secundario del grupo V para hacerse cargo de ese grupo, siguiéndose la misma disposición en todo el juego en conjunto de contactos de banda b, como se ha indicado. El método de conectar o unir por alambres los muelles 188 y 187 de los diferentes terminales de banda Q' (véase el grupo U, por ejemplo), es como sigue: El muelle 188 del terminal de banda primera Q' es conectado al ramal 283, y el muelle 187 es conectado permanentemente con el muelle 188 del terminal de banda segundo Q'; también el muelle 187 del terminal de banda segunda es conectado permanentemente con el muelle 188 del terminal de banda tercero; de igual modo, el muelle 187 del terminal de banda tercera es conectado permanentemente con el muelle 188 del terminal de banda cuarto, y así sucesivamente en todo el juego de terminales Q'. Sin embargo, como se muestra, el muelle 187 del terminal de banda último es conectado a tierra. El hecho de que sea el último muelle el que está conectado a tierra y no el primer muelle 187, es indicado en la Fig. 4 en la banda Q' por la conexión en línea de puntos entre la conexión al suelo G14 y el primer muelle 187. Se comprenderá entonces que, si los diez ramales del grupo U están en uso a la vez esto es, si las diez bandas Q' del grupo U son puestas en uso,



el conductor 283 será conectado a tierra, y será transmitido así un potencial de reserva a los costados primeros de las diferentes bandas 0 de los conmutadores principales de los grupos PI, P2, P3, etc., y como resultado todos los relais 107 (Fig. 3) de los conmutadores principales restantes que suceda estén sobre este contacto serán excitados, y hará que los conmutadores principales dejen vacante este ramal. Se observará que solo se muestra un terminal de banda Q por cada uno de los grupos PI, P2, P3, etc., y comparando las Figs. 5 y 8 se verá que el terminal de banda del grupo PI mostrado en la Fig. 8 corresponde al terminal de banda  $v^2$  de la Fig. 5. En el grupo P3 el terminal mostrado es el terminal de banda x5 de la Fig. 5. La disposición mostrada en la Fig. 8, ilustra por consiguiente de un modo exacto lo que es mostrado mas o menos en la Fig. 5, a saber, que si los conmutadores principales, de los grupos PI, P2, P3, etc., quedan cada uno en oposición a su terminal de banda primero a mano derecha (Fig. 8), los conmutadores primarios del grupo PI quedarán opuestos al conmutador secundario primero  $u^1x$  del grupo U, los conmutadores primarios del grupo P2 quedarán opuestos al conmutador secundario segundo  $u^2x$  del grupo U; los conmutadores primarios del grupo P3 quedarán opuestos al conmutador secundario tercero  $u^3x$  del grupo U, y así sucesivamente. Por lo tanto, los contactos de banda del primer conmutador principal a mano derecha son asignados al grupo U de los conmutadores secundarios. Si todos los conmutadores principales están opuestos a los contactos de banda segundos, contando desde la derecha, conmutadores secundarios análogos serán cubiertos por los grupos PI, P2, P3, etc. en el grupo V - esto es, que el grupo PI quedará cubriendo el primer conmutador secundario del grupo V, el grupo P2 cubriendo el segundo conmutador secundario del mismo grupo, el grupo P3 cubriendo el tercer con-



22



mutador secundario, y así sucesivamente, y si los conmutadores principales están opuestos al tercer contacto, contando desde la derecha, entonces los conmutadores secundarios del grupo W quedarán cubiertos de la misma manera, y así sucesivamente. Es muy evidente, por lo tanto, que si todos los terminales de banda Q' del grupo U son puestos en uso y el ramal 283 es conectado por lo tanto a tierra, como se ha explicado anteriormente, de modo que los relays 107 de los conmutadores principales E de los diferentes grupos sean excitados, como se ha explicado anteriormente, entonces todos los grupos primarios serán forzados a dejar vacante el grupo secundario U; y también, si todas las bandas del grupo V se ponen en uso al mismo tiempo, los conmutadores principales de los grupos primarios serán forzados otra vez a dejar vacantes sus posiciones opuestas al grupo secundario V, y así sucesivamente. En cada uno de estos casos se establece un circuito excitador a través de todos los relays auxiliares 107 en múltiple, el cual circuito es como sigue: desde la conexión al suelo G14, por ejemplo, a través de los contactos de banda 187 y 188 hasta el ramal 283 y a todos los contactos de banda de los conmutadores principales en múltiple, de aquí a través de la aguja de conmutador principal hasta los relays 107 y a través de la batería B hacia atrás hasta la conexión al suelo G14, produciendo el efecto ya explicado. Este es un detalle que, agregado a los otros detalles, algunos de los cuales son mas o menos conocidos, hace posible que los selectores primeros o los conmutadores primeros con número sean comunes a todos los suscritores.

La soltura de su posición de ocupado del conector K viene como resultado de la excitación del relai de línea giratorio 159, si la línea llamada está ocupada, como sigue:



Al excitarse dicho relai 159 excita el magneto privado 166, como se ha descrito previamente, el cual a su vez oprime los muelles 275 y 276 poniéndolos en contacto. Tan pronto como dichos muelles 275 y 276 se tocan, el magneto soltador 171 es puesto entonces en conexión con la aguja privada 162 (por estar ahora la aguja de conmutador lateral 170 en la segunda posición), la cual aguja 162 ha sido hecha girar previamente sobre un contacto unido a tierra. Como resultado es enviada una circulación de corriente a través del magneto soltador 171 desde la aguja privada 162 conectada a tierra hasta la aguja de conmutador principal 170, a los muelles 275 y 276 de magneto privado hasta el magneto soltador 171, muelles 243 y 242 del relai diferencial, de aquí al polo 176 de la batería y a través de la batería B hasta la conexión al suelo G. Al excitarse el magneto soltador 171 deja libre el eje del conmutador conector y restablece el conmutador lateral del conector a su primera posición, haciendo volver el magneto vertical 163 al control del relai vertical 158. Por lo tanto, si el suscriptor en la subestación que llama (Fig. 1) oprime el botón de aviso 39 y conecta a tierra el conductor de línea vertical 31, opera el relai de línea vertical 158 el cual a su vez opera el magneto vertical 163. La armadura del magneto vertical levanta el eje de conmutadores de modo que el brazo de sostén normal 277 permite que el muelle 276 del eje del conmutador se ponga en contacto con el muelle 279, y la corriente de aviso de ocupado es enviada a la subestación del suscriptor que llama desde la máquina avisadora de ocupado M. El suscriptor que llama, al oír el aviso de ocupado, comprenderá que la línea deseada está en servicio y soltará el aparato conmutador colgando su receptor. Los conductores de línea giratorio y vertical 31 y 32 son conectados otra vez a tierra simultáneamente en cir-



cuitos que han sido explicados, por cuyo medio los relais de línea vertical y giratorio 158 y 159 del conector, junto con el relai diferencial 172, con excitados al mismo tiempo. Los circuitos para excitar dichos relais han sido ya señalados. Luego, será evidente que los relais de línea 158 y 159 pondrán los muelles soltadores 263 y 264 en contacto al mismo tiempo que el relai diferencial 172 pone los muelles 242 y 243 del relai diferencial en contacto, estableciendo por lo tanto, el circuito excitador para el magneto soltador en serie con el relai soltador hacia atrás 157 del selector I, soltando los conmutadores de la oficina central, como ya se ha explicado anteriormente.

Por lo que precede se verá fácilmente que el número de líneas de ramal entre las líneas de los suscritores y los ramales que van a los selectores primeros puede aumentarse hasta cualquier grado deseado sin necesidad de aumentar de un modo correspondiente el número de selectores primeros. Si se desea, los suscritores pueden disponerse en grupos de cincuenta con diez líneas de ramal partiendo de los conmutadores individuales de cada grupo, aumentando así la selección de ramales a un veinte por ciento, sin aumentar el número de los selectores primeros. Si se encontrase que aun esto es insuficiente para algunos de los grupos, todavía podría aumentarse mas el tanto por ciento de la selección de ramales, hasta el grado de proveer una línea de ramal por cada suscriptor, el cual sería el caso si los suscritores estuviesen dispuestos en grupos de diez con diez líneas de ramal por cada grupo. Si se adoptase una disposición de esta clase, se observará que ningún suscriptor que llame será mas demorado por falta de una línea de ramal que cerra hasta un selector primero, y que cada suscriptor que llame obtendrá siempre conexión con los conmutadores con número, a menos que todos los selectores



primeros se encuentran ocupados al mismo tiempo. Sin embargo, esto no sería probable que sucediese, y además el promedio del número de llamadas al mismo tiempo procedentes de cualquier grupo de suscritores es ordinariamente solo un determinado tanto por ciento del número total de suscritores en el grupo, de modo que el número de líneas de ramal entre los conmutadores individuales de los suscritores puede ser considerablemente menor que el número total de suscritores. Con mi método mejorado de ramificación, cada selector primero es común a todos los suscritores en dos o mas de los grupos en los cuales están subdivididas las subestaciones de los suscritores, y como se ilustra, cada selector primero es común a todos los suscritores en el sistema. En consecuencia, los suscritores de un grupo determinado no llaman invariablemente dentro de un grupo de selectores primeros, sino que tienen facilidades para llamar y obtener conexión con cualquiera de los diferentes selectores primeros, así como con cualquiera de los diferentes selectores segundos y conectores. En otras palabras, los conmutadores con número o conmutadores que efectúan las operaciones de buscar ramal o conectar con referencia directa a las diferentes cifras de los números de los diferentes suscritores, son comunes a todos los suscritores de la central. Los conmutadores seleccionadores de ramal sin número, tales como los conmutadores D, son mucho mas sencillos y económicos de fabricar e instalar y de funcionar que los conmutadores con número, tales como los selectores primeros. En consecuencia, un aumento en las facilidades de buscar ramal entre las líneas de los suscritores y los selectores primeros, si bien requiere un aumento en el número de los conmutadores sin número intermediarlos o secundarios, no aumenta el costo de instalación y sostenimiento tanto como aumentase el número de selectores primeros, siendo estos



últimos algo mas costosos de fabricar y mantener en buenas condiciones. De esta manera, como se ha explicado previamente, no es fácil aumentar las facilidades de buscar ramal, y dar mejor servicio en una central automática o semi-automática, y hacerlo así sin aumentar el costo tanto como sería necesario con la antigua disposición. Otros usos y ventajas serán evidentes para los expertos en el arte.

-----o-----

-----o-----

-----oOo-----

- 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: REIVINDICACIONES**  
-----

1.- En un sistema de teléfonos, un grupo de conmutadores de línea sin número primarios, un grupo de conmutadores de línea sin número secundarios, un émbolo por cada uno de los conmutadores de línea primarios, una serie de terminales de banda para cada uno de dichos émbolos, un conmutador principal para dicho grupo primario para gobernar los émbolos del mismo, y medios operables por cualquiera de dichos conmutadores de línea sin número secundarios para hacer que el conmutador principal del grupo primario haga oscilar los émbolos del grupo desde una posición opuesta a un terminal de banda hasta otra.

2.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios, un émbolo para cada uno de los conmutadores de línea en dichos grupos, un grupo de conmutadores de línea secundarios, un conmutador principal para cada uno de dichos grupos de conmutadores de línea primarios, una serie de terminales de banda para cada uno de los émbolos de dichos conmutadores de línea primarios, y medios operables por cualquiera de los conmutadores de línea del grupo secundario para hacer que todos los conmutadores principales de los grupos primarios funcionen simultáneamente y hagan que los émbolos de los conmutadores de línea de sus respectivos grupos se muevan desde una posición opuesta a un terminal de banda hasta otra.

3.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores primarios, un émbolo por cada conmutador primario, una serie de terminales de banda por cada émbolo, un conmutador principal por cada grupo para gobernar los émbolos del mismo, una serie de grupos de conmutadores secundarios, y medios operables por cualquier conmutador secundario en cualquier grupo secundario para hacer



que todos los conmutadores principales de los grupos primarios funcionen y hagan oscilar los émbolos de los conmutadores principales de sus grupos respectivos desde una posición opuesta a un terminal de banda hasta otra.

4.- En un sistema de teléfonos, un grupo de conmutadores sin número primarios, un conmutador principal por dicho grupo, un conmutador sin número secundario, un mecanismo motor para el conmutador principal, un relai motor para gobernar dicho mecanismo motor, y medios bajo el gobierno del conmutador sin número secundario para excitar dicho relai motor para producir un movimiento del conmutador principal y de todos los conmutadores primarios, como se ha especificado.

5.- En un sistema de teléfonos, un conmutador sin número primario, un conmutador sin número secundario, un magneto disparador para el conmutador secundario, y un circuito excitador para dicho magneto el cual está adaptado para ser establecido por el conmutador primario y mantenido hasta que dicho conmutador primario es soltado.

6.- En un sistema de teléfonos, un grupo de conmutadores, un émbolo por cada uno de dichos conmutadores, medios para dar a dichos émbolos movimientos selectivos y de conexión, un conmutador principal por dicho grupo para gobernar los movimientos selectivos de dichos émbolos, un mecanismo motor para dicho conmutador principal, y un relai motor para gobernar el mecanismo motor de dicho conmutador principal, y para impedir también en movimiento conectivo de cualquier émbolo de dicho grupo mientras el conmutador principal está funcionando.

7.- En un sistema de teléfonos, un grupo de conmutadores, un émbolo por cada conmutador, medios para dar



1925

a dichos émbolos movimientos selectivos y de conexión, un conmutador principal para dicho grupo para gobernar los movimientos selectivos de dichos émbolos, un mecanismo motor para dicho conmutador principal, un segundo grupo de conmutadores, un relai motor para gobernar el mecanismo motor de dicho conmutador principal y para impedir también el movimiento conectivo de cualquier émbolo gobernado por el conmutador principal, mientras dicho conmutador está funcionando, estando asignado dicho relai exclusivamente a y bajo el control de dicho primer grupo de conmutadores, y gobernando también un segundo relai el mecanismo motor del conmutador principal, estando dicho segundo relai destinado exclusivamente a y bajo el control del segundo grupo de conmutadores.

8.- En un sistema de teléfonos, un grupo de conmutadores, un émbolo por cada conmutador, medios para dar a dichos émbolos movimientos selectivos y de conexión, un conmutador principal para dicho grupo para gobernar los movimientos selectivos de dichos émbolos, un mecanismo motor para dicho conmutador principal, un segundo grupo de conmutadores, un relai motor para gobernar el mecanismo motor de dicho conmutador principal, y también para impedir el movimiento conectivo de cualquier émbolo gobernado por el conmutador principal mientras está funcionando dicho conmutador principal, estando destinado dicho relai exclusivamente a y bajo el control de dicho primer grupo de conmutadores, un segundo relai para gobernar también el mecanismo motor del conmutador principal y destinado exclusivamente para el gobierno del segundo grupo de conmutadores, y una banda para dicho conmutador principal que comprende dos juegos de contactos, un juego para controlar el circuito excitador de dicho primer relai, y el otro juego



para controlar el circuito excitador de dicho segundo relai, como se ha especificado.

9.- En un sistema de teléfonos, un conmutador sin número secundario que comprende un émbolo, estando adaptado dicho émbolo para tener movimientos selectivos y conectivos y de desconexión, un conmutador principal para controlar los movimientos selectivos, y un magneto para gobernar los movimientos de conexión y de desconexión.

10.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en una serie de grupos, un conmutador seleccionador de ramales automático común a todas las líneas de suscritores en todos dichos grupos, estando adaptado dicho conmutador para efectuar una operación de seleccionar un ramal de acuerdo con la primera cifra de cualquier número llamado, y medios convenientes para seleccionar ramales y completar la conexión de acuerdo con las otras cifras del número llamado.

11.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en una serie de grupos, un selector primero y un selector segundo y un conector, siendo común dicho selector primero a todas las líneas de suscritores en todos dichos grupos.

12.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en una serie de grupos, una serie de selectores primeros menor en número que las líneas de suscritores, y medios convenientes para extender la conexión desde los selectores primeros a las líneas de suscritores llamadas, siendo común cada uno de dichos selectores primeros a todas las líneas de suscritores en todos dichos grupos.

13.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en grupos, selectores



primeros, medios automáticos para ramificar las líneas de los suscritores hasta conectarlas con dichos selectores primeros, y medios convenientes para extender la conexión desde los selectores primeros a las líneas de los suscritores llamados, siendo dichos selectores primeros comunes a todas las líneas de suscritores en todos dichos grupos.

14.- Un sistema de central, de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en grupos, conmutadores seleccionadores de ramales sin número individuales para dichas líneas de suscritores, selectores primeros, conmutadores seleccionadores de ramales sin número para extender automáticamente la conexión desde los conmutadores individuales de los suscritores a los selectores primeros, y medios convenientes para extender la conexión desde dichos selectores primeros a las líneas de los suscritores llamados.

15.- En un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en grupos, conmutadores con número automáticos que comprenden o incluyen selectores y conectores, todos los cuales conmutadores con número son comunes a todos los suscritores de los diferentes grupos para llamar cualquier número, constituyendo dichos conmutadores con número en su conjunto los medios para seleccionar ramales y conectar de acuerdo con todas las cifras de cualquier número llamado, y medios convenientes para extender la conexión desde las líneas de los suscritores que llaman a dichos conmutadores con número.

16.- Un sistema de central de teléfonos que comprende un conmutador seleccionador de ramales provisto con una banda de línea de suscriptor y terminales de ramales, un émbolo adaptado para cooperar con dicha banda al conectar la línea del suscriptor con cualquier ramal, un magneto



para accionar dicho émbolo, y medios para mantener el magneto excitado para conservar el émbolo en posición operativa.

17.- En un sistema de central de teléfonos que comprende un conmutador seleccionador de ramales automático provisto con una banda de terminales, un émbolo adaptado para cooperar con dicha banda al cerrar las conexiones de los ramales, un magneto para accionar dicho émbolo, y medios para mantener el magneto excitado para conservar el émbolo en posición operativa.

18.- Un sistema de central de teléfonos que comprende un conmutador seleccionador de ramales provisto con una banda de terminales, un émbolo adaptado para cooperar con dicha banda al cerrar las conexión de los ramales, un electroimán, una armadura para dicho magneto, una conexión entre la armadura y el émbolo, medios para mantener el magneto excitado para conservar el émbolo en posición inoperativa, y un muelle para hacer retroceder el émbolo cuando el magneto se desexcita.

19.- Un sistema de central de teléfonos que comprende una banda de terminales, un émbolo adaptado para cooperar con dicha banda, un brazo sobre el cual está montado dicho émbolo, un electromagneto, una armadura para dicho magneto, un eslabón que conecta dicha armadura con dicho brazo, un muelle asegurado a dicho brazo, y una conexión entre dicho muelle y dicho eslabón, tendiendo normalmente dicho muelle a hacer retroceder el émbolo y la armadura.

20.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en una serie de grupos, un conmutador seleccionador de ramales automático común a todas las líneas de suscritores en todos dichos grupos, teniendo dicho conmutador un movimiento vertical para



seleccionar divisiones de la central y un movimiento giratorio para conectar con una línea de ramal desocupada, y estando adaptado para efectuar una operación de selección de ramales de acuerdo con la primera cifra de cualquier número llamado, y medios convenientes para seleccionar y completar la conexión de acuerdo con las otras cifras del número llamado.

21.- En un sistema de central de teléfonos, la combinación de los elementos mencionados siguientes, a saber: líneas de suscritores divididas en una serie de grupos, un selector primero y un selector segundo y un conector, siendo común dicho selector primero a todas las líneas de suscritores en todos dichos grupos, teniendo dicho conector un movimiento vertical para seleccionar divisiones de la central y un movimiento giratorio para conectar con una línea desocupada.

22.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en una serie de grupos, una serie de selectores primeros menor en número que las líneas de suscritores, teniendo un movimiento vertical para seleccionar divisiones de la central y un movimiento giratorio para conectar con una línea de ramal desocupada, y medios convenientes para extender la conexión desde los selectores primeros a las líneas de los suscritores llamados, siendo común cada uno de dichos selectores primeros a todas las líneas de suscritores en todos dichos grupos.

23.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en grupos, selectores primeros que tienen un movimiento vertical para seleccionar divisiones de la central y un movimiento giratorio para conectar con una línea de ramal desocupada, medios automáticos para ramificar las líneas de suscritores en conexión con dichos selectores primeros, y medios convenientes para extender la conexión desde los selectores primeros a las líneas de suscritores llama-



mados, siendo comunes dichos selectores primeros a todas las líneas de suscritores en todos dichos grupos.

24.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores, conmutadores con número automáticos menores en número que las líneas de los suscritores, teniendo un movimiento vertical para seleccionar divisiones de la central y un movimiento giratorio para conectar con una línea de ramal desocupado, conmutadores sin número individuales para las líneas de los suscritores, y conmutadores sin número automáticos para extender la conexión, directamente desde los conmutadores individuales de los suscritores hasta dichos conmutadores con número, siendo menores en número dichos conmutadores sin número últimamente nombrados que las líneas de los suscritores.

25.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en grupos, conmutadores seleccionadores de ramal sin número e individuales para dichas líneas de suscritores, selectores primeros que tienen un movimiento vertical para seleccionar divisiones de la central y un movimiento giratorio para conectar con una línea de ramal desocupada, conmutadores buscadores de ramal sin número para extender automáticamente la conexión desde los conmutadores individuales de los suscritores a los selectores primeros, y medios convenientes para extender la conexión desde dichos selectores primeros a las líneas de los suscritores llamados.

26.- Un sistema de central de teléfonos que comprende líneas de suscritores divididas en grupos, conmutadores automáticos sin número que comprenden o incluyen selectores y conectores que tienen un movimiento vertical para seleccionar divisiones de la central y un movimiento giratorio para conectar con una línea de ramal desocupada,



todos cuyos conmutadores con número son comunes a todos los suscritores de los diferentes grupos para llamar a cualquier número, constituyendo dichos conmutadores con número en su conjunto los medios para ramificar y conectar de acuerdo con todas las cifras de cualquier número llamado, y medios convenientes para extender las conexiones desde las líneas de suscritores que llaman a dichos conmutadores con número.

27.- En un sistema de seleccionar ramales, líneas de suscritores divididas en grupos y una central dividida en divisiones que comprenden una serie de grupos de suscritores, selectores primeros que tienen un movimiento vertical para seleccionar divisiones de la central, y un movimiento giratorio para conectar con una línea de ramal desocupada en la división, y medios por los cuales dichos selectores son hechos comunes a todas las líneas de suscritores, substancialmente como se ha mostrado y descrito.

28.- En un sistema de teléfonos en el cual los suscritores están divididos y subdivididos, selectores primeros cada uno de los cuales es común o accesible a los suscritores de las diferentes subdivisiones, y medios para completar la conexión desde cualquier selector primero operativo a la línea de suscriptor llamada, representando cada división un millar diferente, y representando cada subdivisión una centena diferente.

29.- En un sistema de teléfonos en el cual las líneas de suscritores están divididas en grupos, medios que incluyen un selector primero para extender la conexión desde una línea de suscriptor que llama a una línea de suscriptor llamada, el cual es común o accesible a los suscritores de una serie de dichos grupos, representando cada grupo una centena diferente.



30.- En un sistema de teléfonos, selectores primeros, y medios por los cuales son necesarias una serie de operaciones automáticas de seleccionar ramales sin número para permitir que cualquier suscriptor que llame llegue a cualquier selector primero.

31.- En un sistema de teléfonos en el cual los suscriptores están divididos y subdivididos, selectores y conectores, y medios automáticos seleccionadores de ramales por los cuales cualquier suscriptor de cualquier división o subdivisión puede llegar a cualquier selector o conector de la central y producir el funcionamiento del mismo, para extender la conexión en la dirección del suscriptor llamado.

32.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores automáticos seleccionadores de ramal cada uno de los cuales presenta un solo nivel de terminales de ramal, un selector primero, y medios para operar sucesivamente dichos conmutadores para llegar a dicho selector primero.

33.- En un sistema de teléfonos, la combinación de selectores primeros, medios para gobernar dichos selectores de acuerdo con la primera cifra de cualquier número llamado, conmutadores para seleccionar automáticamente los selectores desocupados, y medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados.

34.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores seleccionadores de ramal, líneas de ramal que parten de dichos grupos, líneas de ramal que van a dichos grupos, medios para seleccionar y tomar un ramal desocupado extendido hasta dichos grupos, y medios para impedir la toma de un ramal desocupado que va a un grupo particular cuando todas las líneas de ramal que parten de dicho grupo están en uso.



35.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores seleccionadores de ramal sin número, líneas de ramal que parten de dichos grupos, líneas de ramal que van a dichos grupos, medios automáticos para seleccionar y tomar un ramal desocupado extendido hasta dichos grupos, y medios para impedir la toma de un ramal desocupado que va hasta un grupo particular cuando todas las líneas de ramal que parten de dicho grupo están en uso.

36.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores seleccionadores de ramal sin número primarios, una serie de grupos de conmutadores seleccionadores de ramal sin número secundarios, líneas de ramal que van de los grupos primarios hasta los grupos secundarios, líneas de ramal que parten de los grupos secundarios, siendo mayor el número de las líneas de ramal que van a cada grupo secundario que el número de líneas de ramal que parten del grupo, y medios para impedir la toma de una línea de ramal desocupada que va hasta un grupo secundario particular cuando todas las líneas de ramal que parten de dicho grupo están en uso.

37.- En un sistema de teléfonos, líneas de suscriptores, conmutadores seleccionadores de ramal sin número comunes a una serie de dichas líneas, medios móviles de un modo progresivo individuales a la línea y gobernados desde la subestación en una línea que llame de dichas líneas para seleccionar un conmutador desocupado de dichos conmutadores seleccionadores de ramal, y medios para completar una conexión para conversación extendida desde la línea que llama a través del conmutador buscador de ramal sin número seleccionado hasta la línea llamada.

38.- En un sistema de teléfonos, líneas de suscriptores, conmutadores seleccionadores de ramal sin número comunes



a una serie de dichas líneas, medios movibles de un modo progresivo individuales a la línea y gobernados desde la subestación en una línea que llame de dichas líneas para seleccionar un conmutador desocupado de dichos conmutadores buscadores de ramal, medios para operar el conmutador buscador de ramal seleccionado, y medios que comprenden un conmutador con número para completar una conexión para conversación desde la línea que llama a través del conmutador seleccionador de ramal operado hasta una línea llamada.

39.- En un sistema de teléfonos, una línea, un conmutador individual a dicha línea, teniendo dicho conmutador medios gobernados en el circuito de la línea para extender una conexión hasta uno de dichos ramales, un segundo conmutador individual para el ramal conectado ramales para dicho segundo conmutador, teniendo dicho segundo conmutador medios que responden automáticamente a la toma del ramal primero para extender una conexión hasta uno de dichos ramales segundos.

40.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito de potencial de reserva, y medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para el conmutador principal, mientras dicho conmutador auxiliar está desocupado.

41.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito de potencial de reserva asignado a dicha línea, y medios para aplicar un potencial a dicho circuito que haga ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y para hacer dicho conmutador



auxiliar ocupado para el conmutador principal, mientras dicho conmutador auxiliar está ocupado.

42.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito y medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para el conmutador principal a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador.

43.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito de potencial de reserva asignado a dicha línea, y medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para el conmutador principal a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador.

44.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un círculo de potencial de reserva, y medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para el conmutador principal a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador.



45.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito de potencial de reserva asignado a dicha línea, y medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador.

46.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito de potencial de reserva, medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador, mientras dicho conmutador auxiliar está desocupado.

47.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito asignado a dicha línea, medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal a través de dichos muelles controladores de ramales para el primer conmutador, mientras dicho conmutador auxiliar está desocupado, comprendiendo dichos medios segun-



dos un circuito de potencial de reserva asignado a dicho conmutador auxiliar.

48.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para controlar las operaciones selectores de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito de potencial de reserva, medios para aplicar un potencial de reserva a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador mientras el conmutador auxiliar está desocupado.

49.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para controlar las operaciones selectores de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito, medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal a través de dichos medios controladores para el primer conmutador, mientras dicho conmutador auxiliar está desocupado.

50.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para controlar las operaciones selectores de dicho conmutador, un conmutador auxiliar accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un circuito asignado a dicha línea, medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal a través de dichos medios controladores de ramales para el primer



conmutador, mientras dicho conmutador auxiliar está desocupado.

51.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos y medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer todas dichas líneas ocupadas para los conmutadores auxiliares y para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para la serie de conmutadores, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

52.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos asignados a dichas líneas, y medios para aplicar un potencial de reserva a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para la serie de conmutadores principales, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

53.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dichos conmutadores, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos, y medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para la serie de conmutadores a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores.

54.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones



de seleccionar ramales de dichos conmutadores, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos asignados a dichas líneas, y medios para aplicar un potencial a dichos circuitos, para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para la serie de conmutadores a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

55.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones selectores de dichos conmutadores, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos, y medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para la serie de conmutadores a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados.

56.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones selectores de dichos conmutadores, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos asignados a dichas líneas, y medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer todas dichas líneas ocupadas para los conmutadores auxiliares y para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para la serie de conmutadores a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores mientras dichos conmutadores auxiliares están



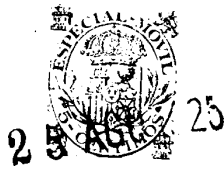
desocupados.

57.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares circuitos, medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales, mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados.

58.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos asignados a dichas líneas, medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

59.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos de potencial de reserva, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

60.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos asignados a dichos conmutadores auxiliares, medios



para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para aplicar un potencial para dichos circuitos para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

61.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados, comprendiendo dichos medios primeros circuitos de potencial de reserva, y comprendiendo cada medio de los segundos un circuito de potencial de reserva.

62.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados, comprendiendo dichos medios primeros un circuito de potencial de reserva asignado a cada línea y comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva asignado a cada conmutador auxiliar.

63.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, medios



para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales mientras los conmutadores auxiliares están desocupados a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores.

64.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos, medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

65.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, un circuito asignado a cada línea, medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales mientras los conmutadores auxiliares están desocupados a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores.

66.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones de



seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupados dichos conmutadores auxiliares para dicha serie de conmutadores principales mientras los conmutadores auxiliares están desocupados a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores.

67.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, un potencial de reserva asignado a cada línea, medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales a través de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

68.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales por el intermedio de dichos medios controladores de ramales para la



325

primera serie de conmutadores mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados, comprendiendo dichos medios primeros circuitos de potencial de reserva, y comprendiendo cada uno de los segundos medios un circuito de potencial de reserva.

69.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas ocupadas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales por el intermedio de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados, comprendiendo dichos medios primeros un circuito de potencial de reserva asignado a cada línea, y comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva asignado a cada conmutador auxiliar.

70.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares, y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados por el intermedio de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores.



71.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones de seleccionar ramales de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, un circuito de potencial de reserva, medios para aplicar un potencial a dicho circuito para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores auxiliares por el intermedio de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

72.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones selectoras de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, un circuito de potencial de reserva asignado a cada línea, medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer ocupados dichos conmutadores auxiliares para dicha serie de conmutadores principales por el intermedio de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores, mientras los conmutadores auxiliares están desocupados.

73.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones selectoras de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, circuitos de potencial de reserva, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para



los conmutadores auxiliares, y medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales por el intermedio de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores, mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados.

74.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones selectoras de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, un circuito de potencial de reserva asignado a cada línea, medios para aplicar un potencial a dichos circuitos para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales por el intermedio de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores, mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados.

75.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones selectoras de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales por el intermedio de dichos medios controladores de ramales para la primera serie de conmutadores mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados, comprendiendo dichos medios primeros circuitos de potencial de reserva, y comprendiendo cada uno de dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva.



76.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores selectores principales, medios para controlar las operaciones selectoras de dicha serie de conmutadores principales, conmutadores auxiliares accesibles a los mismos, líneas accesibles a dichos conmutadores auxiliares, medios para hacer ocupadas todas dichas líneas para los conmutadores auxiliares y medios para hacer dichos conmutadores auxiliares ocupados para dicha serie de conmutadores principales por el intermedio de dichos medios controladores de ramal para la primera serie de conmutadores mientras dichos conmutadores auxiliares están desocupados, comprendiendo dichos medios primeros un circuito de potencial de reserva asignado a cada línea, y comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva asignado a cada conmutador auxiliar.

77.- En un sistema de teléfonos, una serie de ramales, una serie de conmutadores para conectar automáticamente con los ramales desocupados, mayores en número que dichos ramales, medios gobernados eléctricamente para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados, y electroimanes y circuitos que sirven automáticamente para impedir otra toma de los conmutadores desocupados después y mientras los ramales están todos en uso.

78.- En un sistema de teléfonos, una serie de ramales, conmutadores para conectar con ramales desocupados, mayores en número que dichos ramales, medios controlados eléctricamente para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados, y circuitos para establecer automáticamente un potencial de reserva para todos los conmutadores desocupados después que todos los ramales estén en uso y mientras eso suceda.

79.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador, ramales que parten de los mismos, conmutado-



res individuales para cada tablero, para tomar dichos ramales, medios controlados eléctricamente para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados en dichos tableros, y electroimanes y circuitos que sirven automáticamente cuando los ramales en cualquier tablero están todos en uso para desviar la selección automática de los conmutadores hacia algún otro tablero.

80.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador, ramales que parten de los mismos, conmutadores en cada tablero mayores en número que los ramales que parten los mismos, medios controlados eléctricamente para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados de dichos tableros, electroimanes y circuitos para impedir la selección posterior de los conmutadores desocupados en cualquier tablero cuando todos los ramales de los mismos están ocupados, habiendo líneas de ramal que van a dichos tableros dispuestas de modo que cualquier selección obtenida de un conmutador desocupado en un tablero cuando todos los ramales que parten del mismo están ocupados será desviada hacia otro tablero.

81.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador seleccionadores de ramal con ramales que parten de los mismos, comprendiendo cada tablero de conmutador una serie de conmutadores sin número, medios automáticos movibles de un modo progresivo para extender las conexiones hasta dicho tablero por la vía de dichos conmutadores, y dispositivos hechos operativos solamente por medio del uso simultáneo de todos los ramales de cualquier tablero para desviar las llamadas hacia otros tableros, y hacer inaccesibles los conmutadores sin número del tablero ocupado.

82.- En un sistema de teléfonos, una serie de ramales, una serie de conmutadores para conectar automáticamente con



ramales desocupados, mayores en número que dichos ramales, medios para seleccionar automáticamente conmutadores desocupados, y medios que sirven automáticamente para impedir otra toma de conmutadores desocupados, después que los ramales estén todos en uso y mientras esto suceda.

83.- En un sistema de teléfonos, una serie de ramales, conmutadores para conectar automáticamente con ramales desocupados, mayores en número que dichos ramales, medios para seleccionar automáticamente conmutadores desocupados, y medios para establecer automáticamente un potencial de reserva para todos los conmutadores desocupados, después que todos los ramales están en uso y mientras sucede esto.

84.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador, ramales que parten de los mismos, conmutadores en cada tablero en mayor número que los ramales que parten del mismo, medios para seleccionar automáticamente conmutadores desocupados en dichos tableros, medios para impedir otra selección de conmutadores desocupados en cualquier tablero cuando todos los ramales del mismo están ocupados, habiendo líneas de ramal que van a dichos tableros dispuestas de modo que cualquier selección obtenida de un conmutador desocupado de un tablero cuando todos los ramales que parten del mismo están ocupados, será desviada hacia otro tablero.

85.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador tomadores de ramales sin número, siendo mayores en número los conmutadores de cualquier tablero que los ramales que parten de los mismos, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados de dichos tableros, y medios para impedir la selección ulterior de los conmutadores desocupados de cualquier tablero cuando los otros conmutadores y todos los ramales están en uso, habien-

do líneas de ramal que van a dichos tableros dispuestas de modo que la selección impedida será desviada hacia otro tablero.

86.- En un sistema de teléfonos, una serie de ramales, una serie de conmutadores para conectar automáticamente con los ramales desocupados, siendo mas en número que dichos ramales, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados, medios que sirven automáticamente para impedir la toma ulterior de los conmutadores desocupados desde que todos los ramales están en uso y mientras sucede esto, líneas telefónicas, un generador central de corriente para la conversación y para el funcionamiento, y conectores provistos con medios para pasar dicha provisión de corriente a través de cualquier línea telefónica llamada.

87.- En un sistema de teléfonos, una serie de ramales, conmutadores para conectar automáticamente con los ramales desocupados, siendo mas en número que dichos ramales, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados, medios para establecer automáticamente un potencial de reserva para todos los conmutadores desocupados después que todos los ramales están en uso y mientras esto sucede, líneas telefónicas, una provisión central de corriente para la conversación y funcionamiento y conectores provistos con medios para pasar dicha provisión de corriente a través de cualquier línea telefónica llamada.

88.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador, ramales que parten de los mismos, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados en dichos tableros, medios que sirven automáticamente cuando los ramales de cualquier tablero están todos en uso para desviar la selección automática hacia algún otro tablero, líneas telefónicas, una provisión central de corriente



para la conversación y funcionamiento, y conectores provistos con medios para pasar dicha provisión de corriente a través de cualquier línea telefónica llamada.

89.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador, ramales que parten de los mismos, conmutadores en cada tablero en mayor número que los ramales que parten de los mismos, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados de dichos tableros, medios para impedir una selección ulterior de los conmutadores desocupados de cualquier tablero cuando todos los ramales del mismo están ocupados habiendo líneas de ramal que van a dichos tableros dispuestas de modo que cualquier selección obtenida de un conmutador desocupado de un tablero cuando todos los ramales que parten del mismo están ocupados, será desviada hacia otro tablero, líneas telefónicas, una provisión central de corriente para la conversación y el funcionamiento, y conectores provistos con medios para pasar dicha provisión de corriente a través de cualquier línea telefónica llamada.

90.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador tomadores de ramal sin número con ramales que parten de los mismos, medios para extender las conexiones de llamada a dichos tableros, dispositivos hechos operativos solamente por medio del uso simultáneo de todos los ramales de cualquier tablero para desviar las llamadas hacia otros tableros, líneas telefónicas, una provisión central de corriente para la conversación y el funcionamiento y conectores provistos con medios para pasar dicha provisión de corriente a través de cualquier línea telefónica llamada.

91.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador tomadores de ramales sin número, siendo



mas en número los conmutadores de cualquier tablero que los ramales que parten de los mismos, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados de dichos tableros, medios para impedir la selección ulterior de los conmutadores desocupados de cualquier tablero cuando los otros conmutadores y todos los ramales están en uso, habiendo líneas de ramal que van a dichos tableros dispuestas de modo que la selección impedida será desviada hacia otro tablero, líneas telefónicas, una provisión central de corriente para la conversación y el funcionamiento, y conectores provistos con medios para pasar dicha provisión de corriente a través de cualquier línea telefónica llamada.

92.- En un sistema de teléfonos, una serie de ramales, una serie de conmutadores para conectar automáticamente con los ramales desocupados en mayor número que dichos ramales, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados que sirven automáticamente para impedir la toma ulterior de los conmutadores desocupados después que todos los ramales están en uso y mientras sucede esto, un conmutador con número para cada ramal, y líneas que parten de cada conmutador con número, las cuales líneas están divididas en grupos, teniendo movimiento cada conmutador con número en un plano para seleccionar un grupo y luego en otro plano a un ángulo con el primer plano para hallar una línea en el grupo.

93.- En un sistema de teléfonos, una serie de ramales, conmutadores para conectar automáticamente con los ramales desocupados, siendo mas en número que dichos ramales, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados, medios para establecer automáticamente un potencial de reserva para todos los conmutadores desocupados después que todos los ramales están en uso y mientras sucede esto, un conmutador



con número para cada ramal, y líneas que parten de cada conmutador con número, las cuales líneas están divididas en grupos, teniendo cada conmutador con número un movimiento en un plano para seleccionar un grupo y luego en otro plano a un ángulo con respecto al primer plano para hallar una línea en el grupo seleccionado.

94.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador, ramales que parten de los mismos, medios para seleccionar automáticamente los ramales desocupados de dichos tableros, medios que sirven automáticamente cuando los ramales de cualquier tablero están todos en uso, para desviar la selección automática hacia algún otro tablero, un conmutador con número para cada ramal, y líneas que parten de cada conmutador con número, las cuales líneas están divididas en grupos, teniendo cada conmutador con número un movimiento en un plano para seleccionar un grupo y luego en otro plano a un ángulo con el primer plano para encontrar una línea en el grupo seleccionado.

95.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador, ramales que parten de los mismos, conmutadores en cada tablero que son en número mayor que los ramales que parten del mismo, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados de dichos tableros, medios para impedir la selección ulterior de los conmutadores desocupados de cualquier tablero cuando todos los ramales del mismo están ocupados, habiendo líneas de ramal que van a dichos tableros dispuestas de modo que cualquier selección que se intente de un conmutador desocupado en un tablero cuando todos los ramales que parten del mismo están ocupados, será desviada hacia otro tablero, un conmutador con número para cada ramal, y líneas que parten de



30120

cada conmutador con número, las cuales líneas están divididas en grupos, teniendo cada conmutador con número un movimiento en un plano para seleccionar un grupo y luego en otro plano en un ángulo con respecto al primer plano para encontrar una línea en el grupo seleccionado.

96.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador tomadores de ramales sin número con ramales que parten de los mismos, medios para extender las conexiones de llamada a dichos tableros, dispositivos hechos operativos solamente por el uso simultáneo de todos los ramales de cualquier tablero para desviar las llamadas hacia otros tableros, un conmutador con número para cada ramal, y líneas que parten desde cada conmutador con número las cuales líneas están divididas en grupos, teniendo cada conmutador con número un movimiento en un plano para seleccionar un grupo y luego en otro plano a un ángulo con respecto al primer plano para encontrar una línea en el grupo seleccionado.

97.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador tomadores de ramales sin número, siendo mas en número los conmutadores de cualquier tablero que los ramales que parten de los mismos, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados de dichos tableros, medios para impedir la selección ulterior de los conmutadores desocupados de cualquier tablero cuando los otros conmutadores y todos los ramales están en uso, habiendo líneas de ramal que van a dichos tableros dispuestas de modo que la selección impedida será desviada hacia otro tablero, un conmutador con número para cada ramal, y líneas que parten de cada conmutador con número, las cuales líneas están divididas en grupos, teniendo cada conmutador con número un movimiento en un plano para seleccionar un grupo y



luego en otro plano a un ángulo con el primer plano para encontrar una línea en el grupo seleccionado.

98.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador, ramales que parten de los mismos, conmutadores individuales a cada tablero para tomar dichos ramales, medios para seleccionar automáticamente los conmutadores desocupados de dichos tableros, y medios que sirven automáticamente cuando los ramales de cualquier tablero están en uso todos para desviar la selección automática de los conmutadores hacia algún otro tablero.

99.- En un sistema de teléfonos, una serie de tableros de conmutador tomadores de ramales sin número con ramales que parten de los mismos, comprendiendo cada tablero de conmutador una serie de conmutadores sin número, medios para extender las conexiones de llamada a dichos tableros por la vía de dichos conmutadores, y dispositivos hechos operativos solamente por el uso simultáneo de todos los ramales de cualquier tablero para desviar las llamadas hacia otros tableros y hacer inaccesibles los conmutadores sin número del tablero ocupado.

100.- En un sistema de teléfonos, conmutadores de línea primarios divididos en grupos, un conmutador principal para gobernar cada grupo de conmutadores de línea, conmutadores de línea secundarios divididos en grupos, líneas de ramal que van de dichos conmutadores de línea primarios a los secundarios, líneas de ramal secundarias que van fuera de dichos grupos de conmutadores de línea secundarios, y medios para operar dichos conmutadores principales cuando todas las líneas de ramal secundarias que parten de un grupo particular están en uso.

101.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios, un conmutador principal



para gobernar cada grupo, una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, un conmutador principal secundario para gobernar cada grupo de conmutadores de línea secundarios, ramales de línea que van de dichos conmutadores de línea primarios a los de línea secundarios, líneas de ramal secundarias que van fuera de dichos conmutadores de línea secundarios y medios para operar dichos conmutadores principales primarios cuando todos los ramales secundarios que parten de un grupo particular de conmutadores de líneas secundarios están en uso.

102.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios un conmutador principal para gobernar cada grupo, una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, líneas de ramal que parten de cada tablero de conmutadores de línea primarios y están distribuidos entre una serie de tableros de conmutadores de línea secundarios, líneas de ramal secundarias que van fuera de dichos conmutadores de línea secundarios, y medios para operar dichos conmutadores principales primarios cuando todos los ramales secundarios que parten de un grupo particular están en uso.

103.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios, un conmutador principal para gobernar cada grupo, una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, un conmutador principal secundario para gobernar cada grupo de conmutadores de línea secundarios, (líneas de ramal que parten de cada grupo de conmutadores de línea secundarios) líneas de ramal que parten de cada grupo de conmutadores de línea primarios y están distribuidos en una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, líneas de ramal secundarias que parten de cada grupo de conmutadores de línea secundarios, y medios



para operar dichos conmutadores de línea primarios cuando todos los ramales secundarios que parten de un grupo particular de conmutadores de línea secundarios están en uso.

104.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios, comprendiendo cada uno de dichos conmutadores de línea un émbolo, un conmutador principal para cada grupo de conmutadores de línea primarios que tiene un eje con el cual dichos émbolos están normalmente en conexión y adaptados para ser desconectados de los mismos al ser operados dichos conmutadores de línea, un grupo de conmutadores de línea secundarios divididos en grupos, líneas de ramal que van de dichos conmutadores de línea primarios a los secundarios, líneas de ramal secundarias que parten de dichos grupos de conmutadores de línea secundarios, y medios para hacer funcionar dichos conmutadores principales primarios para conectar todos los émbolos de los conmutadores de línea con el eje correspondiente cuando todos los ramales secundarios que parten de un grupo están en uso.

105.- En un sistema de teléfonos, conmutadores de línea primarios divididos en grupos, un conmutador principal para gobernar cada grupo de conmutadores de línea, conmutadores de línea secundarios divididos en grupos, líneas de ramal que van de dichos conmutadores de línea primarios a los secundarios, líneas de ramal que parten de dichos grupos de conmutadores de línea secundarios, medios para hacer funcionar dichos conmutadores principales cuando todas las líneas de ramal secundarias que parten de un grupo particular están en uso, comprendiendo dichos medios contactos de banda en dichos conmutadores principales primarios que corresponden a los ramales que van a dichos conmutadores secun-



darios, y medios para colocar un potencial de reserva en dichos contactos de banda de las líneas de ramal que se extienden hasta un grupo de conmutadores de línea secundarios cuando todos los ramales que parten de dicho grupo están en uso.

106.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios, un conmutador principal para gobernar cada grupo, una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, un conmutador principal secundario para gobernar cada grupo de conmutadores de línea secundarios, líneas de ramal que van de dichos conmutadores de líneas primarios a los secundarios, líneas de ramal secundarias que parten de dichos conmutadores de línea secundarios, medios para hacer operar dichos conmutadores principales primarios cuando todos los ramales secundarios que parten de un grupo particular de conmutadores de línea secundarios están en uso, comprendiendo dichos medios contactos en banda en dichos conmutadores principales primarios que corresponden a los ramales que van a dichos conmutadores secundarios, y medios para situar un potencial de reserva en dichos contactos de banda de las líneas de ramal que se extienden hasta un grupo de conmutadores de línea secundarios cuando todos los ramales que parten de dicho grupo están en uso.

107.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios, un conmutador principal para gobernar cada grupo, una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, líneas de ramal que parten de cada grupo de conmutadores de línea primarios y distribuidas entre una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, (líneas de ramal secundarias,) líneas de ramal secundarias



que parten de dichos conmutadores de línea secundarios, medios para hacer funcionar dichos conmutadores principales primarios cuando todos los ramales secundarios que parten de un grupo particular están en uso, comprendiendo dichos medios contactos de banda en dichos conmutadores principales primarios que corresponden a los ramales que van a dichos conmutadores secundarios, y medios para situar un potencial de reserva en dichos contactos de banda de las líneas de ramal que se extienden hasta un grupo de conmutadores de línea secundarios cuando todos los ramales que parten de dicho grupo están en uso.

108.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios, un conmutador principal para gobernar cada grupo, una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, un conmutador principal secundario para gobernar cada grupo de conmutadores de línea secundarios, una línea de ramal que parten de cada grupo de conmutadores de línea primarios y distribuida entre una serie de grupos de conmutadores de línea secundarios, líneas de ramal secundarias que parten de cada grupo de conmutadores de línea secundarios, medios para hacer funcionar dichos conmutadores principales primarios cuando todos los ramales secundarios que parten de un grupo particular de conmutadores de línea secundarios están en uso, comprendiendo dichos medios contactos de banda en dichos conmutadores principales primarios que corresponden a los ramales que van a dichos conmutadores secundarios, y medios para situar un potencial de reserva en dichos contactos de banda de las líneas de ramal que se extienden hasta un grupo de conmutadores de línea secundarios cuando todos los ramales que parten de dicho grupo están en uso.



1925

109.- En un sistema de teléfonos, una serie de grupos de conmutadores de línea primarios, comprendiendo cada uno de dichos conmutadores de línea un émbolo, un conmutador principal para cada grupo de conmutadores de línea primarios que tiene un eje con el cual dichos émbolos están normalmente en conexión y adaptado para ser desconectado de los mismos al funcionar dichos conmutadores de línea, un grupo de conmutadores de línea secundarios dividido en grupos, líneas de ramal que van a dichos conmutadores de línea primarios a los secundarios, líneas de ramal secundarias que parten de dichos grupos de conmutadores de línea secundarios, medios para operar dichos conmutadores principales secundarios para conectar todos los émbolos de los conmutadores de línea con el eje correspondiente cuando todos los ramales secundarios que parten de un grupo están en uso, comprendiendo dichos medios contactos de banda en dichos conmutadores principales primarios que corresponden a los ramales que van a dichos conmutadores secundarios, y medios para situar un potencial de reserva en dichos contactos de banda de las líneas de ramal que se extienden hasta un grupo de conmutadores de línea secundarios cuando todos los ramales que parten de dicho grupo están en uso.

110.- En un sistema de teléfonos, conmutadores de línea primarios y secundarios divididos en grupos, líneas de ramal que van de dichos grupos primarios a los secundarios y líneas de ramal que parten de dichos grupos secundarios, siendo mas en número los ramales que conducen a un grupo que los que parten de un grupo, y medios para impedir que cualquier línea de ramal que va a un grupo sea tomado cuando todos los ramales que parten de ese grupo están en uso.

111.- En un sistema de teléfonos, conmutadores divididos



en grupos, ramales que van a dichos grupos y ramales en número menor que parten de dichos grupos, y medios para impedir que cualquier ramal que va a un grupo sea tomado cuando todos los ramales que parten de ese grupo están en uso.

112.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, siendo dichos segundos medios controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.

113.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios primeros un circuito de potencial de reserva, siendo dichos segundos medios controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.

114.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios primeros un circuito de potencial de reserva destinado a dicha



línea, siendo dichos segundos medios controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.

115.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.

116.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva destinado a dicho conmutador auxiliar, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.

117.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios primeros y segundos un circuito de potencial de reserva, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.



118.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios primeros un circuito de potencial de reserva asignado a dicha línea, y comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva destinado a dicho conmutador auxiliar, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.

119.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios segundos el conmutador auxiliar, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.

120.- En un sistema de teléfonos, un conmutador tomador de ramales, medios para controlar las operaciones de tomar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador tomador de ramales a través de dicho medio controlador de ramales para el primer conmutador, siendo dichos segundos medios controlados

por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo.

121.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios segundos el conmutador auxiliar, comprendiendo dichos primeros medios un circuito de potencial de reserva asignado a dicha línea, siendo dichos segundos medios controlados por dicho conmutador movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por dicho circuito de potencial.

122.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva y el conmutador auxiliar, siendo dichos segundos medios controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por dicho circuito de potencial.

123.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer ocupada dicha línea para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios primeros y segundos un



1025

circuito de potencial de reserva, comprendiendo también dichos segundos medios el conmutador auxiliar, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por dicho circuito de potencial.

124.- En un sistema de teléfonos, un conmutador tomador de ramales, medios para gobernar las operaciones de tomar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador tomador de ramales a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador, comprendiendo dichos medios primeros un circuito de potencial de reserva asignado a dicha línea, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por dicho circuito de potencial.

125.- En un sistema de teléfonos, un conmutador tomador de ramales, medios para controlar las operaciones de tomar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador tomador de ramales a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador, comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo,



y dicho conmutador movable controlado por dicho circuito de potencial.

126.- En un sistema de teléfonos, un conmutador tomador de ramales, medios para gobernar las operaciones de tomar ramales de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar, y medios para hacer dichos conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador tomador de ramales a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador, comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva asignado a dicho conmutador auxiliar, siendo controlados dichos medios segundos por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por dicho circuito de potencial.

127.- En un sistema de teléfonos, un conmutador tomador de ramales, medios para gobernar las operaciones de tomar ramales, de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador tomador de ramales a través de dichos medios controladores de ramales para el primer conmutador, comprendiendo dichos medios primeros y segundos un circuito de potencial de reserva, siendo controlados dichos medios segundos por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por dicho circuito de potencial.



128.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por el potencial de reserva de dichas segundos medios.

129.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva asignado a dicho conmutador auxiliar, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por el potencial de reserva de dichos medios segundos.

130.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo cada una de dichos medios primeros y segundos un circuito de potencial de reserva,



siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por el potencial de reserva de dichos medios segundos.

131.- En un sistema de teléfonos, un conmutador principal, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, comprendiendo dichos primeros medios un circuito de potencial de reserva asignado a dicho conmutador auxiliar, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo y dicho conmutador movable controlado por el potencial de reserva de dichos medios segundos.

132.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para gobernar las operaciones selectoras de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar, y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, a través de dichos medios controladores para el primer conmutador, comprendiendo dichos segundos medios un circuito de potencial de reserva, siendo controlados dichos medios segundos por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por el potencial de reserva de dichos segundos medios.

133.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para gobernar las operaciones selectoras



de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar, y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, a través de dichos medios controladores para el primer conmutador, comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva asignado a dicho conmutador auxiliar, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por el potencial de reserva de dichos medios segundos.

134.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para gobernar las operaciones selectoras de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo, medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar, y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal, a través de dichos medios controladores para el primer circuito, comprendiendo cada uno de dichos medios primeros y segundos un circuito de potencial de reserva, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por el potencial de reserva de dichos medios segundos.

135.- En un sistema de teléfonos, un conmutador selector principal, medios para gobernar las operaciones selectoras de dicho conmutador, un conmutador auxiliar sin número accesible al mismo, una línea accesible a dicho conmutador auxiliar, un conmutador automático movable de un modo progresivo,



1920

medios para hacer dicha línea ocupada para el conmutador auxiliar y medios para hacer dicho conmutador auxiliar ocupado para dicho conmutador principal a través de dichos medios controladores para el primer conmutador, comprendiendo dichos medios primeros un circuito de potencial de reserva asignado a dicha línea, y comprendiendo dichos medios segundos un circuito de potencial de reserva asignado a dicho conmutador auxiliar, siendo dichos medios segundos controlados por dicho conmutador automático movable de un modo progresivo, y dicho conmutador movable controlado por tal potencial de reserva de dichos medios segundos.

136.- Un sistema de teléfonos que comprende una línea de suscriptor, selectores primeros asignados para conectar desde dicha línea como una línea que llama y teniendo cada uno un número determinado de contactos pasivos, selectores segundos que exceden en número a dicho número determinado de contactos pasivos de cada selector primero, y medios para conectar dicha línea con una línea que llama a través de un selector primero hasta cualquiera de dichos selectores segundos.

137.- Un sistema de teléfonos que comprende un grupo de líneas de suscritores, un grupo de selectores primeros asignados para conectar desde dichas líneas de suscritores como líneas que llaman y teniendo cada uno un número determinado de contactos pasivos en cada primer selector, y medios para conectar cualquiera de dichas líneas de suscritores como una línea que llama a través de un selector primero hasta cualquiera de dichos selectores segundos.

138.- Un sistema de teléfonos que comprende una línea de suscriptor, selectores primeros comunes a dicha línea cuando llama, teniendo dichos selectores primeros juegos de



1925

contactos pasivos en banda, segundos selectores que exceden en número al número de juegos de contactos pasivos de cualquiera de dichos selectores primeros, y medios para conectar dicha línea como una línea que llama a través de un selector primero para cualquiera de dichos segundos selectores.

139.- Un sistema de teléfonos que comprende un grupo de líneas de suscritores, selectores primeros comunes a dichas líneas cuando llaman, teniendo dichos selectores primeros juegos de contactos pasivos en banda, excediendo en número los selectores segundos del número de juegos de contactos pasivos de cualquiera de dichos selectores primeros, y medios para conectar cualquiera de dichas líneas cuando llaman a través de un selector primero hasta cualquiera de dichos selectores segundos.

140.- Un sistema de teléfonos que comprende líneas de suscritores, selectores primeros comunes a dichas líneas cuando llaman, teniendo dichos selectores primeros juegos de contactos pasivos en banda, selectores segundos que exceden en número al número de juegos de contactos pasivos de cualquiera de dichos selectores primeros, y conmutadores automáticos menores en número que el número de líneas y conexiones desde las mismas para conectar cualquiera de dichas líneas cuando se llama a través de un selector primero a cualquiera de dichos selectores segundos.

141.- En un sistema de teléfonos, una serie de conmutadores tomadores de ramales sin número selectores delanteros, una serie de conmutadores con número, y un circuito de conversación establecido temporalmente entre una línea que llama y una línea llamada incluyendo todos dichos conmutadores en serie.

142.- En un sistema de teléfonos, un juego de conmutado-



1925

res automáticos movibles directamente operables de acuerdo con todas las cifras de un número llamado para extender una conexión hasta una línea llamada, un conmutador tomador de ramales no directivo secundario para extender la conexión hasta el primer conmutador en dicho juego, y un conmutador tomador de ramales no directivo primario para extender la línea de llamada hasta dicho conmutador secundario.

143.- En un sistema de teléfonos, dos líneas de ramal dispuestas en serie cada una de las cuales presenta conductores para la conversación para ser comprendidas en una conexión de conversación entre una línea que llama y una línea llamada, un conmutador tomador de ramales primario no directivo para extender la línea que llama hasta la primera de dichas líneas de ramal, un conmutador tomador de ramales secundario no directivo para conectar las líneas de ramal primera y segunda, y conmutadores directores controlados por el suscriptor para completar la conexión desde la línea de ramal segunda a la línea llamada.

144.- En un sistema de teléfonos, dos líneas de ramal dispuestas en serie para usarse en una conexión entre una línea que llama y una línea llamada, un conmutador tomador de ramales primario no directivo individual para la línea que llama para extender la misma hasta dicha primera línea de ramal, un conmutador tomador de ramales secundario no directivo individual para dicha primera línea de ramal para conectar las dos líneas de ramal, conmutadores directores controlados por el suscriptor y operables de acuerdo con el número llamado para completar la conexión desde la segunda línea de ramal a la línea llamada, y medios para proporcionar corriente para la conversación a la línea que llama por los conductores de dichas líneas de ramal en serie.



1925

145.- En un sistema de teléfonos, líneas de suscritores divididas en grupos, grupos de conmutadores de línea primarios individuales sin número que corresponden a dichos grupos de líneas, grupos de conmutadores de línea secundarios sin número, una línea de ramal que conecta cada grupo primario con cada grupo secundario, conmutadores selectores accesibles a los conmutadores secundarios, y disposiciones de circuitos hechas efectivas por el suscriptor en una línea que llama para operar el conmutador individual asociado y uno de dichos conmutadores secundarios para conectar la línea que llama con un selector desocupado.

146.- En un sistema de teléfonos, líneas de suscritores divididas en grupos, grupos de conmutadores de líneas primarios individuales sin número correspondientes a dichos grupos de líneas, grupos de conmutadores de línea secundarios sin número, una línea de ramal que conecta cada grupo primario con cada grupo secundario, conmutadores selectores accesibles a los conmutadores secundarios, un circuito de control que incluye una línea que llama para operar el conmutador individual asociado para conectar con un conmutador secundario en una de dichas líneas de ramal, y un circuito de control local que excluye la línea que llama y completado por el conmutador primario operado para operar el conmutador secundario conectado para extender la línea que llama hasta un conmutador selector desocupado.

147.- En un sistema de teléfonos, grupos de conectores finales, líneas de suscritores divididas en grupos de acuerdo con la capacidad de dichos conectores, grupos de conmutadores de línea primarios sin número individuales que corresponden a dichos grupos de líneas, grupos de conmutadores selectores, grupos de conmutadores de línea secundarios sin números insertados en el sistema entre los conmutadores pri-



1925

narios y dichos conmutadores selectores, y líneas de ramal que conectan dichos grupos primarios y secundarios y dispuestas de modo que dichos selectores sean hechos accesibles en común a todos dichos conmutadores primarios.

148.- Mejoras en los sistemas telefónicos seleccionadores de ramales.

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 ciento diez hojas escritas por una sola cara.

x

Madrid 25 de agosto de 1925  
P. A.

Alberto de Elzaburu  
Por Poder

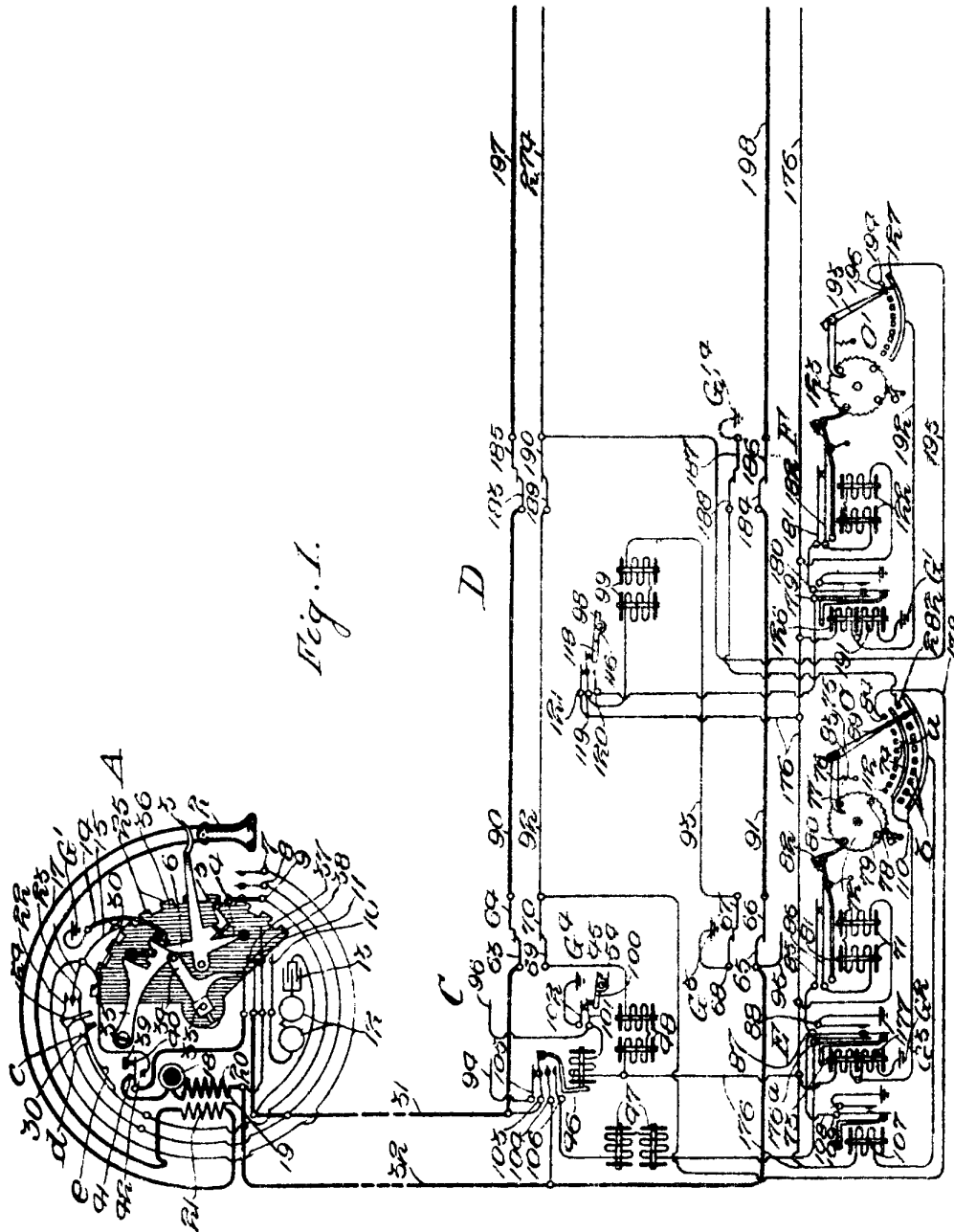
Spain

Automatic Elec. Co.  
Case 3

# ESCALA VARIABLE



25



PA  
Alberto C. ...

*Alberto C. ...*

Spain

Automatic Elec.  
base 3

15544



25

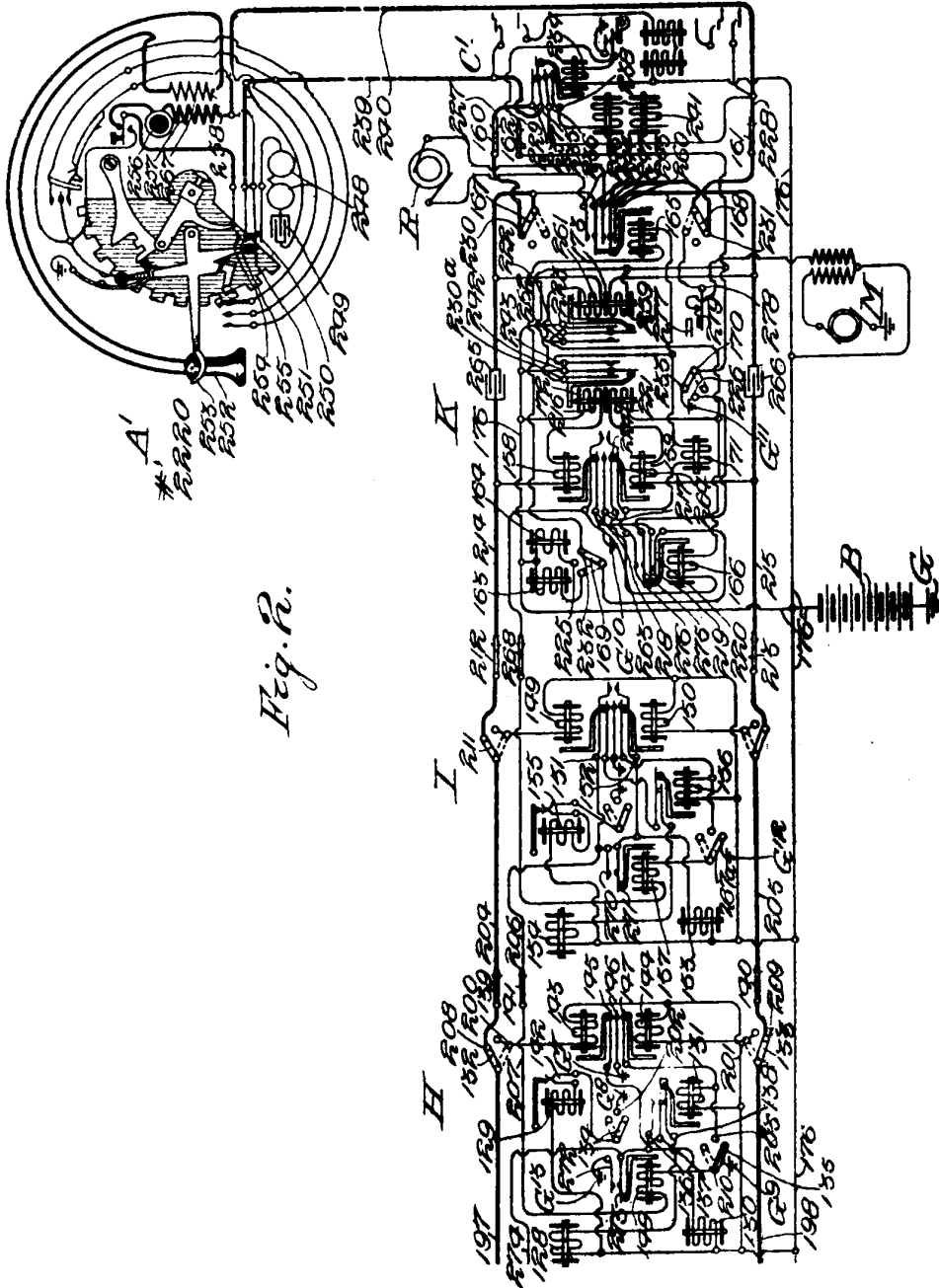


Fig. 2.

PA

*J. M. C. Hernandez*

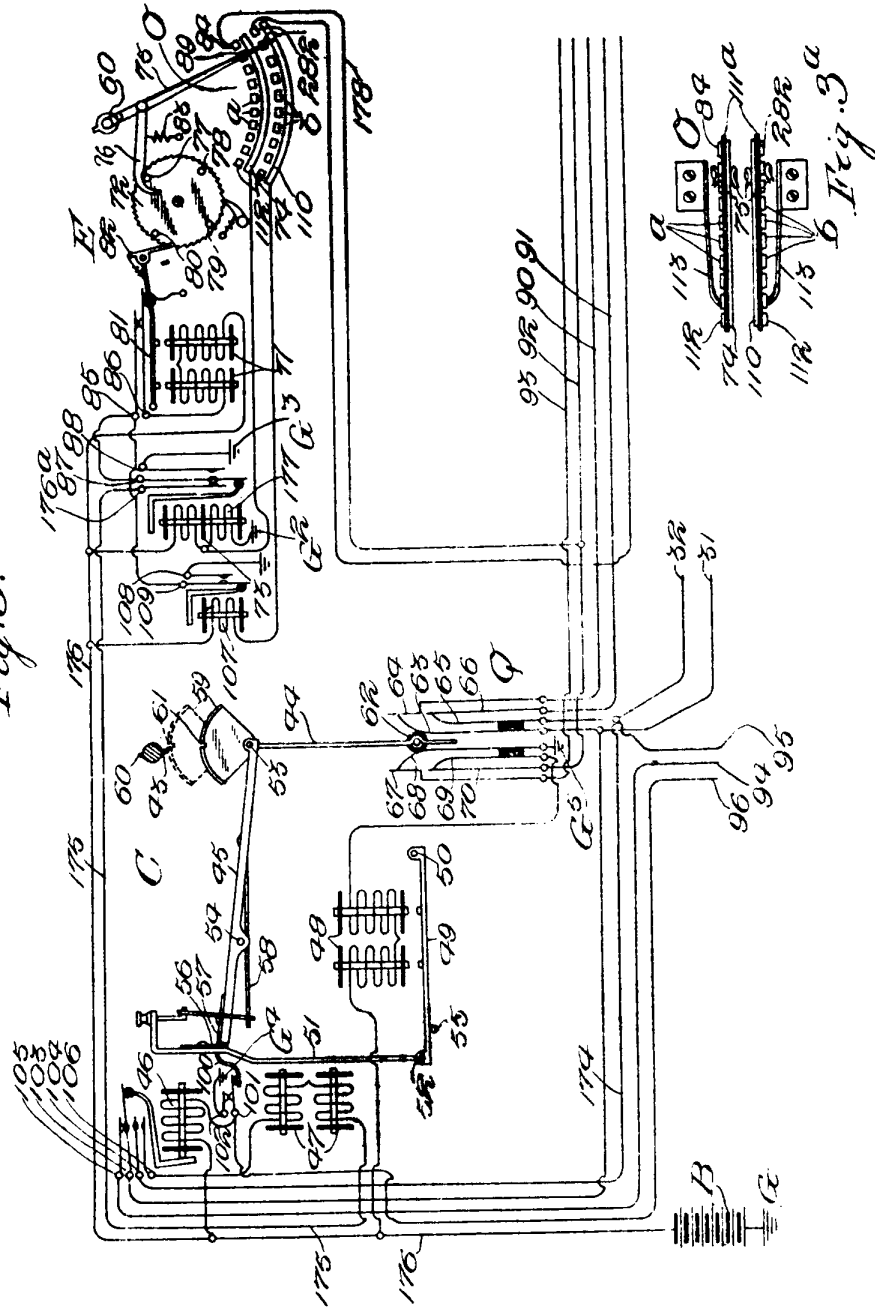
*Spain*

Automatic Clearing  
base 3

# ESCALA VARIABLE 19977



Fig. 3.



PA

*e. a. Henderson*

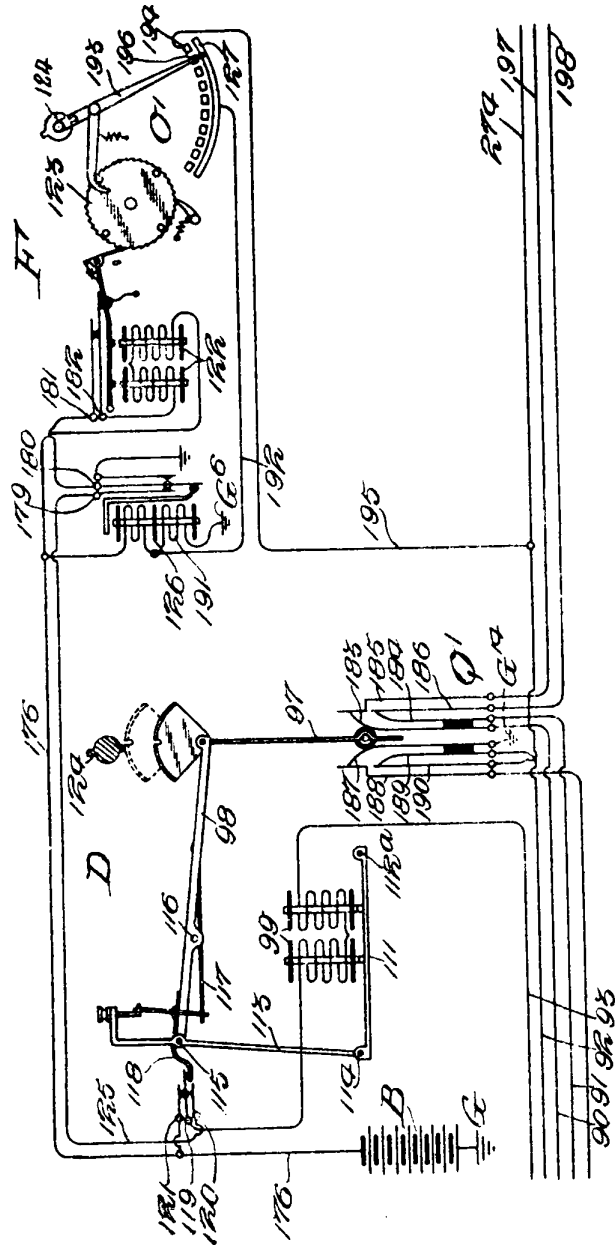
Spain

Automatic Elec. Co.  
Base 3

# TRIALA VARIABLE 1894



Fig. 9.



PA

E. A. Hancock

Spain

Automatic Elec. Co  
base 3

ESCALA INTERNA

1897

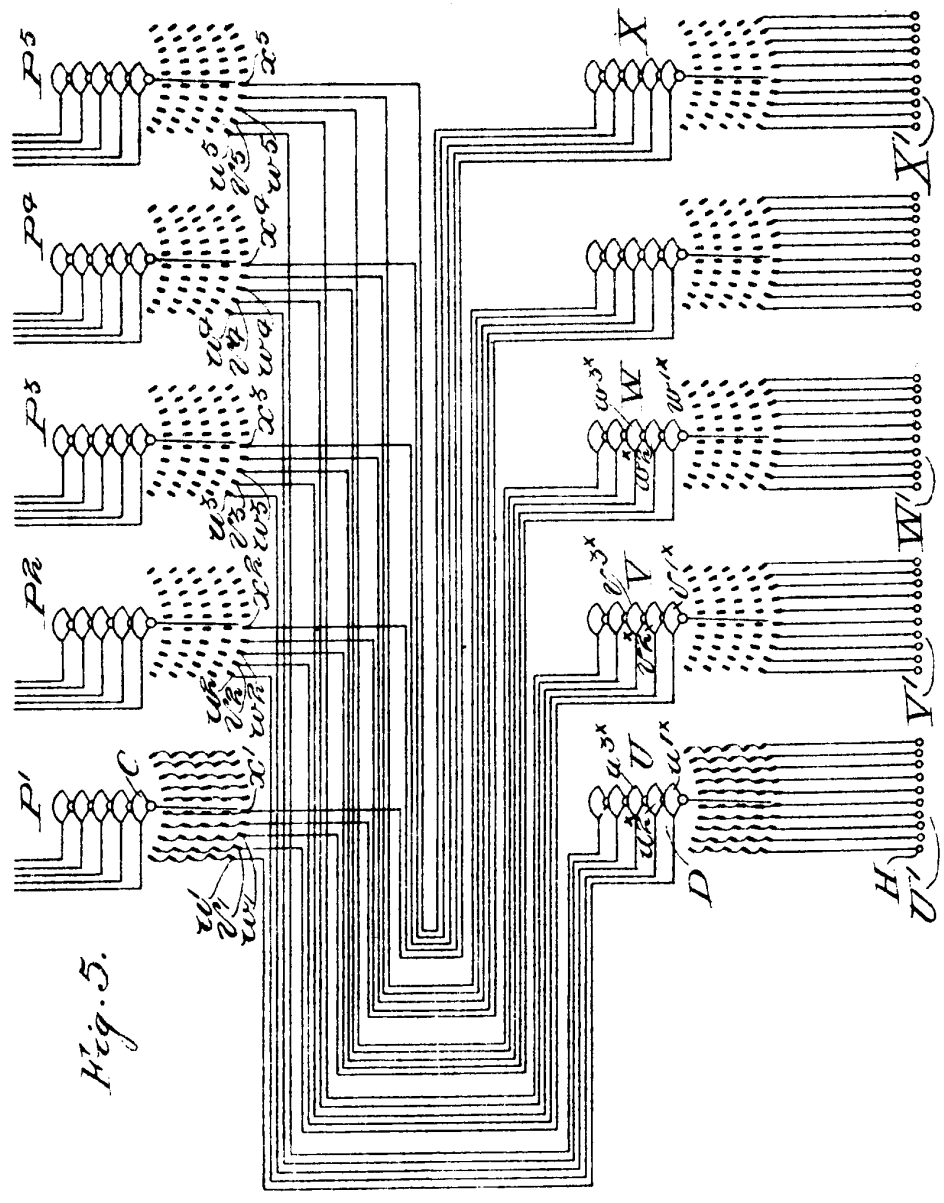


Fig. 5.

PA  
Alberto de Elizaburu  
Por Poder

*E. U. Mendicuti*



Spain

Automatic Elec. Co.

Case 3

# ESCALA VARIABLE 18947

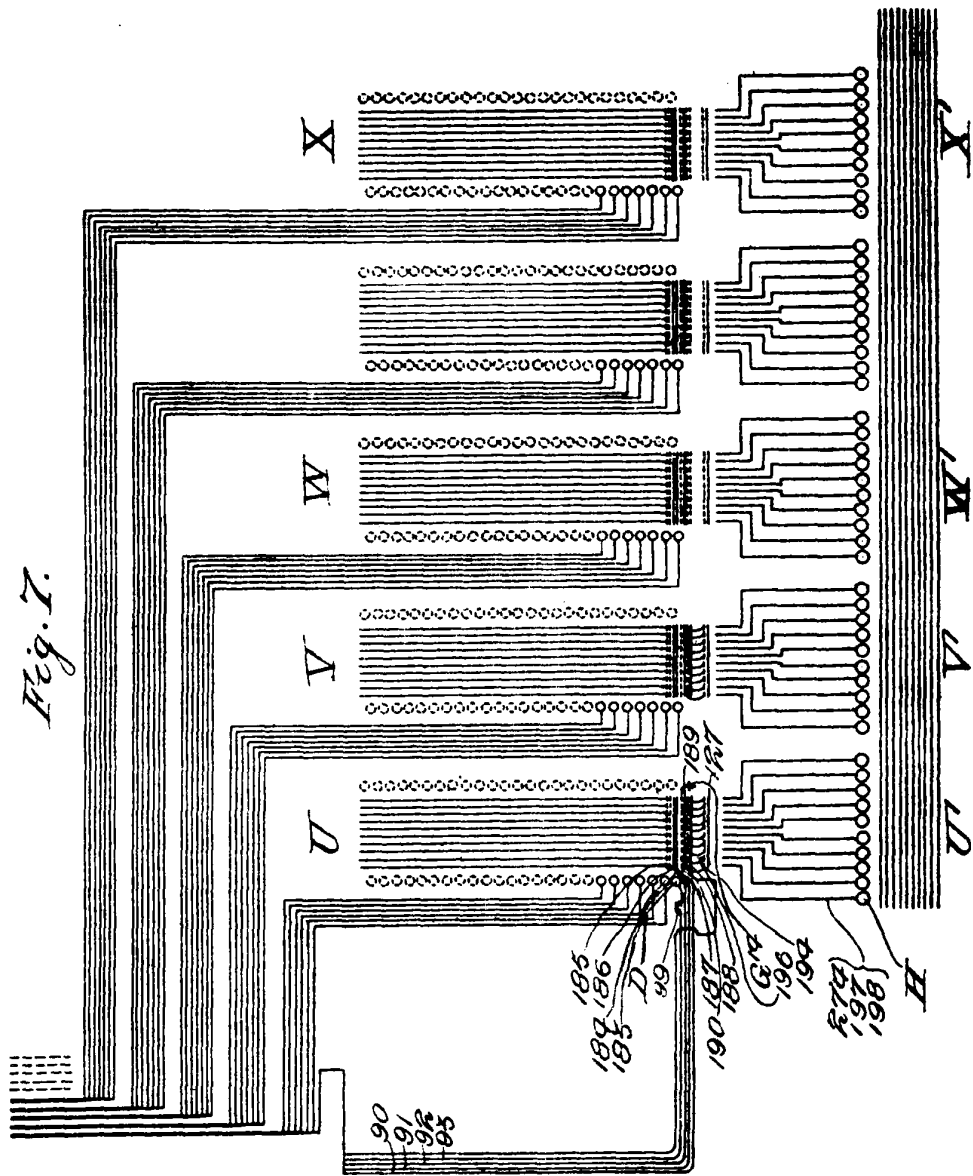


Fig. 1.

PA

Lib

Por Poder

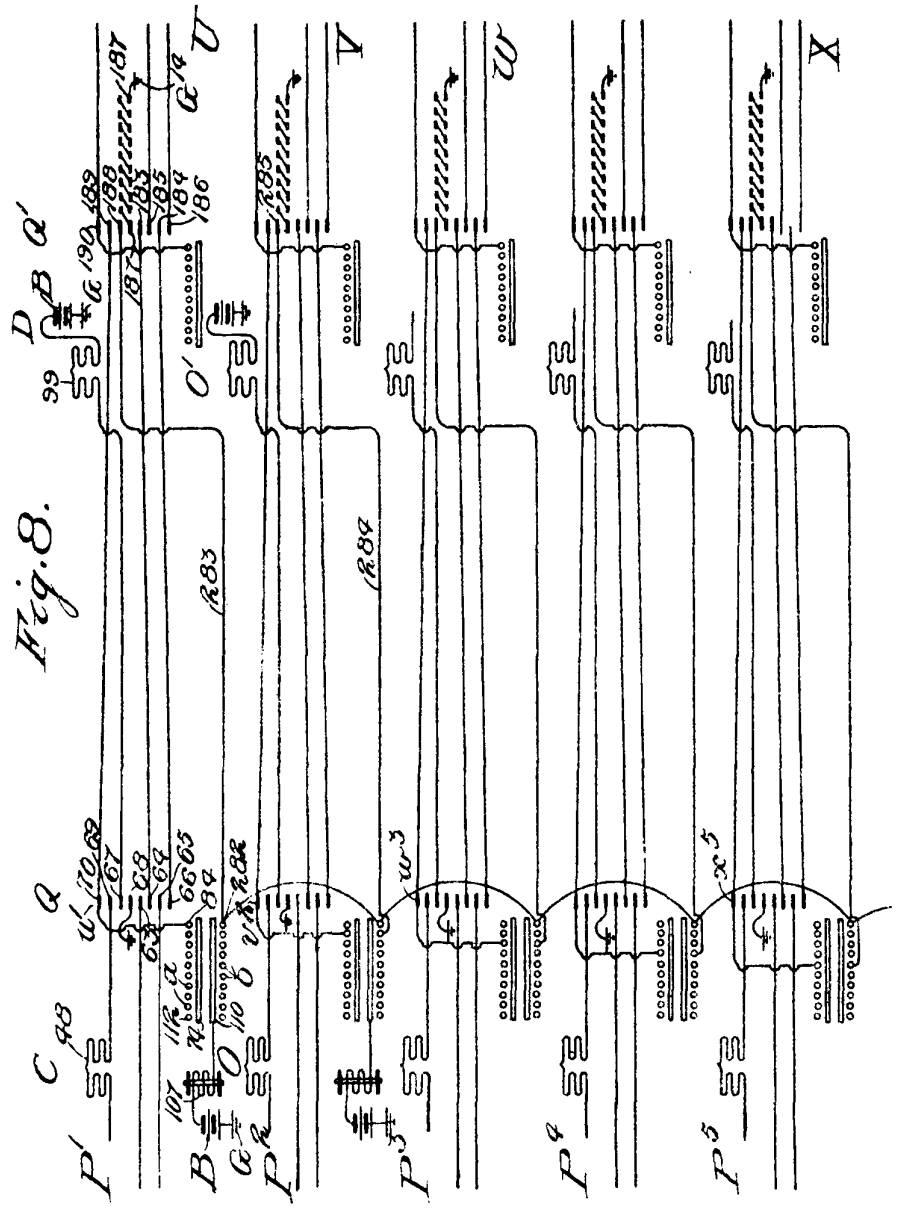
*C. U. Mendocino*

Spain

Automatic Bill

Co. base 3

11/17



PA  
Albert G. ...

E. H. Mendenhall

Spain

Automatic Elev. Co. Case 3

# ESCALA VARIABLE //



2

Fig. 9.

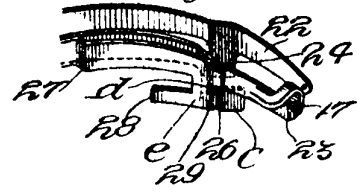


Fig. 10.

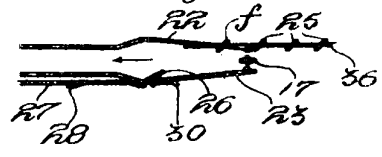


Fig. 11.

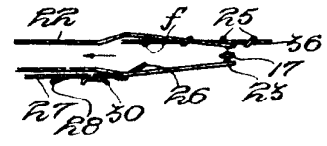


Fig. 12.

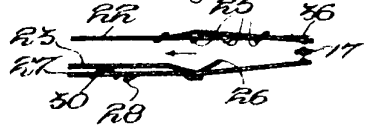


Fig. 13.

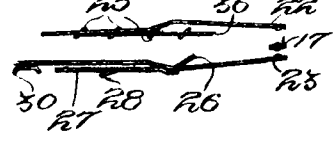


Fig. 14.

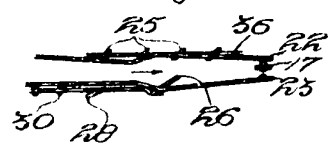
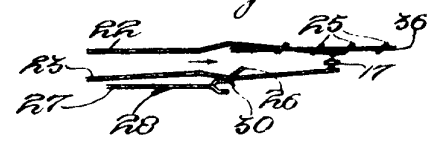


Fig. 15.



PA  
Alberto de L.  
P. S.

*Antonio Hernández*