

ALZADO



EB/. =

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

para una patente de invención por veinte años, por

= Un nuevo sistema telefonico automático =

a favor de la Razon Social

AUTOMATIC ELECTRIC COMPANY

con residencia en Chicago (Ill.) Estados Unidos.

1001, West Van Buren Street.

=====

El presente invento se refiere a sistemas telefónicos automáticos en general, pero concierne más particularmente sistemas automáticos del tipo de varias centrales en el cual los aparatos llamados - directores - aparatos regis -



tradores de impulsos, tradadores y emisores son empleados, para registrar, transmitir y retransmitir números telefónicos; y el objeto, en su acepción más general, es la producción de un sistema telefónico nuevo y perfeccionado del caracter previamente mencionado.

Una característica del presente invento, es una disposición nueva y perfeccionada para interrumpir el director automáticamente el final de la transmisión de un número telefónico. En la memoria de la patente inglesa número 200, 484, los directores en ella descritos son destinados a recibir dos dígitos de la central y luego recibir un número del abonado que consta de un número determinado de dígitos, después de lo cual son interrumpidos automáticamente. El número de dígitos puede variar entre las diferentes centrales, pero para cualquier central el número de dígitos del número del abonado debe ser siempre el mismo porque la interrupción en cada director debe ser comprobada localmente por el avance de una posición de conmutador sucesiva a una posición definitiva de conmutación. Esto hace imposible variar el número de dígitos en los números telefónicos excepto en las centrales completas, como se ha demostrado; lo que a veces es un inconveniente serio. Por consiguiente, un objeto del presente invento es proveer disposiciones de circuito nuevas y perfeccionadas por medio de las cuales el director puede ser conmutado automáticamente a una pluralidad de posiciones de conmutador sucesivas e independientemente del número total de dígitos transmitidos.

Más especialmente, el presente invento provee disposiciones de circuito por medio de las cuales la conmutación del Director es comprobada reversiblemente desde el grupo de conmutadores empleados para establecer una con-



ción. El inventor no desconoce el hecho de que tal comprobación reversible puede ser realizada por cualquier número de medios, pero ha elegido representar el invento en conexión con un sistema en el cual la comprobación reversible es realizada según la dirección del flujo de corriente en el lazo de llamada. Son mostradas dos formas de ejecución de esta disposición. Con arreglo a la forma de ejecución preferida, un relevador polarizado en el director corresponde a una inversión de los conductores de línea cuando es tomado un conector y este conecta dos relevadores contadores. Uno de estos relevadores contadores es accionado localmente cuando el dígito de decenas es transmitido al conector y el otro relevador contador funciona localmente al final del dígito de unidades. Cuando el segundo relevador contador funciona, el director es interrumpido de la conexión y es dejado libre en la forma usual.

Con arreglo a la modificación deseable del esquema anteriormente mencionado, los circuitos de línea son extendidos por todo el sistema y cuando un número es llamado que contenga el número máximo de dígitos, el director se interrumpe así mismo automáticamente después de la retransmisión del último dígito, debido a la llegada del conmutador en serie a la posición de conmutación. Con objeto de interrumpir el director en el tiempo debido cuando es llamado un número que contenga un número menor de dígitos, el conmutador conector empleado para este último número contiene disposiciones de circuito para dar una inversión momentánea de batería al final del dígito de unidades. La inversión momentánea de batería produce una operación momentánea del relevador polarizado en el director, el cual relevador funciona ahora sin la ayuda de relevadores contadores para interrumpir y poner en libertad inmediatamente



al director.

Otra característica del invento se refiere a disposiciones por medio de las cuales los cuadros de distribución intermedios que son empleados para facilitar el cambio de las claves de central son considerablemente reducidos en número. En sistemas anteriores de esta clase cada director tenía su cuadro de distribución intermedio individual propio pero con arreglo al presente invento se destina un cuadro para servir a una pluralidad de directores. Como una parte de este perfeccionamiento, los registradores de centrado, cada uno de los cuales estaba primeramente asociado físicamente con el director correspondiente, son ahora todos montados juntos unos al lado de otros sobre pupitres como conmutadores Strowger ordinarios y los bancos son multiplicados juntos en la forma ordinaria. Esto se ajusta más a la práctica modelo y reduce el tamaño y la complicación de la misma unidad directora.

Además de los fines indicados anteriormente hay una porción de fines principalmente incidentales con respecto a la ejecución de los fines principales citados y que juntos con los precedentes serán plenamente explicados después.

Refiriendonos ahora a los dibujos adjuntos, que comprenden las figs 1 á 8, inclusive, las figs 1 á 6, inclusive muestran por medio de los diagramas de circuito usuales una cantidad suficiente de aparatos en un sistema telefónico que comprende el cuadro de distribución intermedio común y la disposición precedente para comprobar reversiblemente la interrupción del director, para hacer posible el que se comprenda el sistema; la fig 7 es una mesa que muestra las combinaciones en las que deben ser accionados los relevadores a, b, c y d, de la fig 5; la fig 8



5. =

muestra una modificación conveniente del esquema para comprobar reversiblemente la interrupción del director y la fig 9 muestra el circuito de parada H C que es empleado en ciertas líneas telefónicas cuando es empleada la disposición de interrupción alternativa del director.

La línea de la sub-estación automática A, fig 1, termina en el cambio en el conmutador de línea C. El conmutador de línea C tiene acceso a un número de circuitos telefónicos tales como T, C, cada uno de los cuales es individual con respecto a un selector tal como D. Hay un conmutador secundario S, S, asociado con cada uno de los circuitos telefónicos y el conmutador secundario SS tiene acceso a un número de directores, uno de los cuales es mostrado en las figs 3 á 6 inclusive. Una conexión puede entenderse (bajo la comprobación del director mostrada) desde la línea de la sub-estación A a través del selector D, el selector E, el repetidor F fig 2, el selector G el repetidor F', el selector J y el conector K a la línea de sub-estación A'.

La sub-estación A y A' son del tipo automático usual y cada una tiene el aparato telefónico, de señal y conmutador de comprobación usuales.

El conmutador de línea C fig 1, es mecánicamente del tipo giratorio bien conocido en el cual, las palancas de contacto no tienen posición normal y se mueven únicamente en una dirección hacia adelante. El conmutador de línea C' es semejante al conmutador de línea P. El conmutador secundario SS es también semejante mecánicamente al conmutador de línea C.

El selector D es un conmutador de dos movimientos vertical y giratorio del tipo bien conocido y tiene sus contactos de banco dispuestos en filas horizontales o palancas.



Los selectores E, G, I y J y el conmutador K son mecánicamente del mismo tipo de conmutador.

El repetidor F es un repetidor automático de un tipo bien conocido y está provisto de una batería telefónica de suministro para el abonado de llamada desde el cambio local y con objeto de evitar la necesidad de proveer tres conductores en la línea telefónica entre las centrales. El repetidor F' se supone ser idéntico que el repetidor F.

El director completo representado en las figs 3 a 6 inclusive, comprende esencialmente dos conmutadores en serie S y S' fig. 3, un conmutador emisor S² (fig 4) y cuatro registradores de dígitos DR - 1 a DR - 4, inclusive los cuales con los relevadores necesarios son todos reunidos juntos o físicamente asociados de otra manera para la conveniencia en la colocación de los conductores, como por ejemplo siendo montado sobre un cuadro individual o estante y un registrador de central OR fig 5, en el cual como anteriormente se ha dicho está separado físicamente del director asociado y está montado en un pupitre o lo largo con los registradores de central, asociados con los lemas directores o por lo menos con un cierto número de estos.

El conmutador en serie S, fig 3, es mecánicamente un conmutador sencillo que tiene las palancas de contactos 206 y 207, las cuales son giradas en una dirección hacia adelante por medio de un iman gradual 208 y que son restablecidas en su posición después de la excitación del iman relevador 205, cuyo circuito es comprobado por medio de los contactos fuera de normal 216. Los registradores de dígitos DR - 1 a DR - 4 inclusive fig 6, son semejantes al conmutador en serie S.



7. -

El conmutador en serie S` es mecánicamente semejante a los conmutadores de línea C y C` y al conmutador secundario SS y sus palancas de contacto son movidas en dirección hacia adelante únicamente por medio del iman gradual 208 y son adelantadas a su posición normal por la operación del mismo iman gradual. Las palancas de contacto del conmutador en serie S` son avanzadas después de la carrera hacia atrás del iman gradual 208 mas bien que después de la carrera hacia adelante de dicho iman gradual. El conmutador emisor S² fig 4, es semejante al mecanismo del conmutador en serie S` .

El registrador de central OR fig 5, es un conmutador de dos movimientos vertical y giratorio semejante al selector D. Sin embargo el conmutador OR tiene dos imanes giratorios y puede ser accionado en un movimiento giratorio por medio de largos y por medio de cortos pasos como se indicara detalladamente después.

El cuadro de distribución intermedio IDF, fig 5, en lugar de ser individual para un director, es comun a una pluralidad de directores siendo multiplicados juntos y conectados por cable a un lado del cuadro.

En todos los dibujos los relevadores que son de acción lenta están indicados por una parte sombreada en el extremo inferior del núcleo y otros por medio de una parte negra sólida sobre el extremo superior de núcleos. Lo primero indica que el relevador es lento para caer hacia atrás después de que su circuito es abierto pero que no es apreciablemente lento para tirar hacia arriba debido al hecho de que el collar de cobre está colocado sobre el extremo del talón de núcleo mas bien que sobre el extremo de la armadura y la armadura es por consiguiente atraída por medio de las líneas de fuerza que pasan por el collar de cobre y



8. -

alcanza a las piezas de talon a traves del aire. Los relevadores tal como el relevador de linea 6 del conmutador de linea 0, que tienen la parte superior negra son ambos lentos para tirar hacia arriba y lentos para caer hacia atras siendo lentos para tirar hacia arriba con relacion al hecho de que el collar de cobre es colocado en el extremo de la armadura del nucleo entre el arrollamiento y la armadura misma en el cual caso las lineas de fuerza deben penetrar primero en el collar de cobre antes de que puedan llegar a la armadura.

Habiendo sido descrito el aparato mas o menos en general, daremos ahora la descripcion detallada del funcionamiento. Para este fin se supondra que el abonado en la sub-estacion A, fig 1 desea ~~conversar~~ con el abonado en la sub-estacion A', fig 2. Para fines de representacion se supondra que el numero del abonado en la sub-estacion A' como es escuchado en la direccion, es 33-1234, designando los primeros dos digitos 33 la central deseada y los cuatro restantes digitos 1234, la sub-estacion particular en la central deseada. Se entendera que ordinariamente los dos primeros digitos 33 representan los dos primeros letras del nombre de una central y son por consiguiente escuchadas en la direccion como letras en lugar de digitos. Estos sin embargo no tienen nada que ver con el invento y no necesita ser considerado mas especialmente en esta memoria.

Suponiendo ahora que el abonado en la sub-estacion A quita su receptor, el relevador de linea 6 excitara a traves de los conductores de linea 2 y 3, en serie y pondra a tierra el conductor normal privado 4 en la armadura 16, por medio de lo cual pondra en actividad la linea de llamada con los conmutadores conectadores que tienen acceso a



9. -

aquella y cerraran un circuito para el relevador conmutador 5 y el iman gradual 7 en serie. El relevador de linea 6 conecta por consiguiente a la palanca de contacto de prueba 9 con la union del relevador 5 y el iman gradual 7 en la armadura 17. Suponiendo que la linea telefonica que termina en los contactos de banco con los cuales estan unidas a las palancas de contacto 9 a 11 inclusive, esta inactiva, esta ultima operacion del relevador de linea 6 no es de utilidad esta vez y el relevador conmutador 5 se excita inmediatamente en serie con el iman gradual 7 cortando la linea. En el presente caso sin embargo se supondra que la linea telefonica sobre la cual se encuentran las palancas de contacto esta en actividad en el cual caso la palanca de prueba 9 esta unida con un contacto de banco puesto a tierra y el potencial de tierra se extiende hasta la union del relevador conmutador 5 y el iman gradual 7 pone en corto circuito al primero y acciona al ultimo y las palancas de contacto del conmutador de linea son avanzadas gradualmente en busca de una linea telefonica muerta o inactiva, debido a la accion a modo de zingala del iman gradual 7 que interrumpe su propio circuito.

Cuando se alcanza una linea muerta se supondra es una de las que comprende los conductores 21 a 24 inclusive, el relevador conmutador 5, no estando ya en corto circuito se excita en serie con el iman gradual 7. Este ultimo sin embargo no se excita esta vez por razon de la elevada resistencia del relevador conmutador 5. El relevador conmutador 5 despues de excitado prepara un circuito para el electroiman 18 del contador 11 en la armadura 14; abre el circuito de prueba y prepara el circuito de parada en la armadura 13; y en las armaduras 12 y 15 des- conecta los conductores de linea 2 y 3, de los arrolla -



10. -

nientos del relevador de línea 6 y los pone a tierra y los extiende por medio de las palancas de contacto 8 y 11, los contactos de banco sobre los cuales se encuentran los conductores 21 y 24, la resistencia 29, y la armadura 35 y 36 a los arrollamientos del relevador de línea 25 del circuito telefonico TC. El relevador de línea 25 se excita despues de esto a traves de la línea de llamada y cierra en la armadura 30 un circuito para el relevador de soltamiento 26. El relevador 26 electropolarizado, sin embargo, cuyo arrollamiento de la derecha es excitado desde el conductor de línea de soltamiento 22 a traves de la resistencia 42 y cuyo arrollamiento de la izquierda es excitado en paralelo con la resistencia 29, no puede accionar su armadura en este tiempo, debido a que bien el arrollamiento solo no puede accionar su armadura y debido ademas al hecho de que estos arrollamiento son ahora excitados en oposicion entre si. El relevador de soltamiento 26 se excita correspondientemente al cierre de su circuito en la armadura 30 del relevador de línea 25 y pone a tierra el conductor telefonico de soltamiento 22 en la armadura 32 completando de esta manera un circuito de parada a traves de la palanca de contacto 9 y la armadura 13 y su contacto de trabajo para el relevador 3 antes de que el relevador de línea de funcionamiento lento haya tenido tiempo de desexcitarse .

En el circuito telefonico TC, el relevador de soltamiento 26 cierra tambien en la armadura 33 un circuito para el relevador conmutador 46 del conmutador secundario 33 y el iman gradual 47 en serie y en la armadura 34 conecta la palanca de contacto de prueba 54 con la union de dicho relevador conmutador 46 y el iman gradual 47. En su consecuencia el relevador secundario 55 selecciona una



11. -

línea muerta de la misma manera que se ha descrito anteriormente para el conmutador de línea C la cual línea telefónica se supone ser la que comprende los conductores 56 a 59 inclusive, y que se extiende al director mostrado en las figs 3 á 6 inclusive. Cuando esta última muerta es alcanzada el relevador conmutador 46 se excita; abre el circuito de prueba y pone a tierra la palanca de contacto de prueba 54 en la armadura 50 poniendo de esta manera a tierra el conductor 58, prepara el circuito de impulso en la armadura 51 y en las armaduras 48 y 49 cierra un puente a través de los conductores 43 y 45 que se extiende al selector, D. Este puente comprende las palancas de contacto 52 y 53, los contactos de banco sobre los cuales se encuentran, los conductores 56 y 57, resistencia 306, fig 4 y armaduras 329 y 331 en multiple. Correspondientemente al cierre de este puente, el relevador de línea 63 del selector D se excita y cierra un circuito para el relevador de soltamiento 64 en la armadura 77 después de lo cual el relevador 64 se excita y prepara al conmutador para funcionar en la manera usual.

En el director, el relevador de soltamiento 321 se excita correspondientemente al potencial de tierra que es situado sobre el conductor 58 por medio del conmutador secundario 33 a través de la palanca de contacto de prueba y prepara al director para funcionar accionando sus armaduras 325 á 328 inclusive.

El arrollamiento superior del relevador electropolarizado 304 es ahora excitado en multiple con la resistencia 306. Ningun arrollamiento por si solo de este relevador tiene fuerzas suficientes para accionar las armaduras. Sin embargo, debido al hecho de que los dos arrollamientos están ahora excitados en la misma dirección el rele -



vador funciona y prepara ciertos circuitos para ser subsiguientemente cerrados.

El director esta ahora dispuesto para recibir el primer dígito y cuando el primer dígito central 3 es señalado, el relevador de línea 25 se desexcita tres veces correspondientemente a las tres interrupciones producidas en su circuito por el aparato de llamada en la sub-estación A y despues de cada desexcitacion, el relevador de línea 25 abre el circuito del relevador de soltamiento de accion lenta 26 en la armadura 30, pero el relevador 26, siendo de accion lenta mantiene su armadura atraida durante toda la serie de interrupciones. Despues de cada desexcitacion, el relevador de línea 25 desconecta también al conductor de conmutación y operación combinadas del relevador conmutador 27 en la armadura 31 y lo pone en conexión con tierra por medio de lo cual cierra un circuito para el iman vertical 438 del registrador de central OR, fig 5, como sigue: Desde tierra y a traves del contacto de reposo y la armadura 31 del relevador de línea 25, armadura 51 y su contacto de trabajo, palanca de contacto 55, los contactos de banco sobre los cuales se encuentra, conductor 59, relevador de serie 202, fig 3, palanca de contacto 207 del conmutador en serie J el primer contacto de banco asociado, el conductor 221, y el iman vertical 438 del registrador de central OR a la bateria. Correspondientemente a los tres impulsos de corriente suministrados al iman 438 en este tiempo, el arbol 431 del registrador de central OR es levantado tres grados por medio de trinquete vertical 432 y las palancas de contacto 451 á 454 inclusive son llevadas opuestamente a la tercera palanca de los contactos de banco. El arbol es retenido en esta posicion accionada por medio del doble gatillo 435.



El relevador 202 es excitado en serie con el iman vertical 438 despues de que el primer impulso de corriente ha sido suministrado al ultimo y siendo de actuacion lenta, mantiene su armadura atraida durante toda la serie de impulsos. El relevador 202 cierra por consiguiente un circuito para el relevador de accion lenta 203, el cual prepara en la armadura 215 un circuito para el iman gradual 204 del conmutador en serie S.

Al final del movimiento vertical del registrador de central OR, el relevador de accion lenta 202 se desexcita y completa en la armadura 214 un circuito a traves de la armadura 215 para el iman gradual 204, despues de lo cual las palancas de contacto 206 y 207 del conmutador en serie S son avanzadas a encontrarse con el segundo grupo de contactos de banco. Un momento despues se desexcita el relevador 203 briendo el circuito del iman gradual 204.

Cuando el abonado que llama manipula su aparato de llamada de acuerdo con el segundo digito de central 3, los tres impulsos de corriente transmitidos al director por el conductor 59 y a traves del relevador de serie 202, son extendidos por la palanca de contacto 207 del conmutador en serie S por la via del segundo contacto de banco pasando y el conductor 222 al iman giratorio de largo paso 441 del registrador de central OR. Por consiguiente el arbol 431 es girado tres largos pasos por medio del cilindro de trinquete 434. El primer paso giratorio del arbol 431 lleva las palancas de contacto 451 a 454 inclusive a encontrarse con el primer grupo de contactos de banco en el tercer nivel; el segundo paso lleva las palancas de contacto sobre las tres primeros grupos de contacto y se encuentran con la cuarta serie de contactos; y el tercer paso lleva las palancas por encima de los tres segun-



14. -

dos grupos de contacto de banco en el tercer nivel y los lleva a encontrarse con el septimo grupo de contactos en el tercer nivel el cual es el primer grupo mostrado como conectado por alambres en los dibujos, debiendo entenderse que todos los contactos del banco pueden ser conectados por alambres con el IDF. El relevador de serie de accion lenta 202 vuelve a ser excitado a traves del plomo operador y el iman gradual 204 del conmutador en serie S es de nuevo excitado al final de la serie de impulsos, debido a la accion de union de los relevadores 202 y 203, y las palancas de contacto 206 y 207 son avanzadas otro paso para encontrarse con el tercer grupo de contactos de banco. La palanca de contacto 207 en este tiempo, extiende el plomo operador por via del conductor 231 al iman 501 del registrador de digitos DR-1, fig 6 y la palanca de contacto 206 del conmutador en serie S pone a tierra sobre el conductor de partida 235 siendo dicha palanca de contacto 206 puesta a tierra a traves de la armadura 325 del relevador de soltamiento 321 y a traves del conductor 236. Correspondientemente al potencial de tierra que es colocado sobre el conductor 235, el emisor es puesto en marcha para transmitir el primer dígito de clavo. Sin embargo se hara la descripcion de la colocacion de los registros de digitos DR-1 a DR-4 inclusive de acuerdo con los digitos del abonado del numero antes de que sea considerada la operacion del emisor.

Correspondiente a la manipulacion del aparato de llamada de acuerdo con el primer dígito de abonado 1, es transmitido un impulso de corriente al iman gradual 501 del registrador de digitos DR-1, fig 6 y la palanca de contacto 505 es avanzada un paso para encontrar al primer conductor de parada de impulso 491. El conmutador en se -



rie 3 es avanzado de nuevo un grado en la forma usual. Correspondientemente al señalamiento del segundo dígito de abonado 2, el registrador de dígitos DR - 2 es colocado en su consecuencia; correspondientemente al señalamiento del tercer dígito de abonado 3, el tercer registrador de dígitos DR-3 es colocado en su consecuencia; y correspondientemente al señalamiento del cuarto dígito de abonado 4, es colocado en su consecuencia el cuarto registrador de dígitos DR-4, las palancas de contacto 206 y 207 del conmutador en serie 3 son avanzadas un paso en la manera descrita anteriormente al final de cada uno de los dígitos anteriormente mencionados. En su consecuencia la palanca de contacto 207 es avanzada para encontrarse con un contacto muerto y las palancas de contacto permanecen en esta posición hasta que el director es soltado.

Volviendo ahora al punto en el cual el conductor de partida 235 fué puesto a tierra al final del segundo dígito central 3, la colocación del potencial de tierra en el conductor de partida 235 cierra un circuito a través del contacto de reposo y la armadura 308, conductor 223, el relevador de conexión 455 de palanca de contacto, rig 5, conductor 224, y el imán giratorio de corto paso 440 del registrador de central OR. El relevador 455 se excita en su consecuencia y conecta las palancas de contacto 451 á 454 inclusive con los relevadores a-d inclusive, respectivamente. Los contactos sobre los cuales están ahora situadas las palancas de contacto del registrador de central son conectados con el cuadro de distribución inmediato por medio de los conductores 461 á 464 inclusive y los conductores 461 y 463 son puestos a tierra por medio de los dos alambres de cierre que se extienden desde ellos al lado opuesto del cuadro. En su consecuencia los relevadores a y c se excitan y al mismo tiempo ponen



a tierra en el segundo impulso al conductor de parada 492 como preparacion para terminar el primer dígito de clave 2.

Otro resultado de que el potencial de tierra sea colocado sobre el conductor de partida 235, es el cierre de un circuito a traves del interruptor 305 y del contacto de reposo y armadura 304 del relevador 324 para el relevador emisor 322. Despues del primer cierre del interruptor 305 se excita el relevador 322 y abre un punto en el circuito de comprobacion de salida en la armadura 329. Esta última sin embargo es puesta en derivacion en este tiempo, por la armadura 331 y su contacto de reposo y es ahora abierto el circuito de comprobacion de salida.

El relevador 322 cierra tambien en la armadura 330 un circuito para el iman gradual 333 del emisor 32. El iman gradual 333 se excita despues de esto y mueve su gatillo para engranar con la leva inmediata en la palanca de contacto asociada que impulsa a la rueda de trinquete pero no se mueven las palancas de contacto 340 y 341.

Despues de la abertura inmediata del interruptor 305 el relevador emisor 322 se desexcita y abre el circuito del iman gradual 333 en la armadura 330, despues de lo cual las palancas de contacto 340 y 341 son avanzadas para encontrar la primera serie de contactos de banco. Cuando esto ocurre la palanca de contacto 340 encuentra a un contacto, puesto a tierra y el relevador elevador 323 se excita, actua al relevador con tador de dos grados 303, el primer grado de la manera que sera indicada despues, y en la armadura 331 quita la derivación de alrededor de la armadura 329 y su contacto de reposo.

Puesto que la derivacion es quitada ahora de alrededor de la armadura 329 y su contacto de reposo del relevador emisor 322, el iman gradual 332 es excitado en la forma usual en la armadura 330 despues de cada excitacion del relevador emisor 322 que sigue a la excitacion antes mencionada del relevador elevador 303 y ademas el circuito de comprobacion de salida



es abierto en la armadura 329, permitiendo desexcitarse al relevador de línea 33 del selector D. Puesto que el iman 338 es excitado cada vez que es abierto el circuito de comprobación de salida y puesto que las palancas de contacto 340 y 341 son excitadas después de la carrera retrograda del iman 338, dichas palancas de contacto 340 y 341 son avanzadas un paso inmediatamente después de cada abertura del circuito de comprobación de salida y después de cada paso de las palancas de contacto, la palanca 341 encuentra a un impulso diferente de los conductores graduales 491 a 500 inclusive. Sin embargo no es cerrado ningún circuito para el relevador de parada 324 cuando la palanca de *conductor* 341 encuentra al contacto de banco en el cual termina el conductor de parada 491, debido al hecho de que el contacto de parada allí no es puesto a tierra. El conductor de parada 491 sin embargo es puesto a tierra por medio de la acción de unión de los relevadores *a* y *c* como se ha indicado anteriormente. En su consecuencia al final de la segunda interrupción del circuito de comprobación de salida en la armadura 329, las palancas de contactos 340 y 341 avanzan otro paso y esta última encuentra al conductor de parada del segundo impulso 492 cerrando el siguiente circuito para el relevador de parada 342; desde tierra por la armadura de la derecha y contacto de trabajo del relevador *a*, fig 5, armadura central en contacto de trabajo del relevador *b*, armadura central y contacto de trabajo del relevador *c*, el conductor de parada del segundo impulso 492, el tercer contacto en el banco de la palanca de contacto 391 palanca de contacto 341 y relevador de parada 324 a la batería. El relevador de parada 324 se excita después de esto; produce la completa excitación del relevador contador 303, de la manera que se describiera después abriendo su circuito inicial en la armadura 333 y en la armadura 334 desconecta el relevador emisor 322 del interruptor 305



mientras que el relevedor esta aun en un estado desexcitado, por medio de lo cual termina el primer dígito de clave 2. El relevedor de parada 324 cierra por consiguiente un circuito de cierre por si mismo en la armadura 336 a traves del contacto de trabajo y armadura 332 del relevedor elevador 323 y la armadura 335 cierra un circuito recuperador para el iman gradual 338 a traves de contactos interruptores 339. En su consecuencia las palancas de contacto 340 y 341 son rapidamente movidas alrededor hasta que la palanca 340 pasa mas alla del ultimo contacto de banco puesto a tierra abriendo el circuito recuperador del iman 338. La palanca de contacto 340 abre tambien el circuito del relevedor elevador 323. Este relevedor sin embargo es de accion lenta y mantiene a su armadura atraida durante un intervalo despues de que su circuito es abierto.

En el selector D, fig 1, el relevedor de linea 63 es desexcitado dos veces, momentaneamente, correspondientemente a las dos interrupciones producidas en el circuito de comprobacion de salida del director como antes se ha descrito y cierra un circuito despues de cada desexcitacion para el iman vertical C1 como sigue: Desde tierra por la armadura 85 y su contacto de reposo, la armadura 77 y su contacto de reposo la armadura 79 y su contacto de trabajo, el relevedor de serie de accion lenta 63, la armadura 56 y su contacto de reposo y el iman vertical 71 a la bateria. Por medio de la operacion del iman vertical 71, las palancas de contacto del conmutador D son levantadas gradualmente hasta que se encuentran opuestas al segundo nivel de los contactos de banco. El relevedor 63 es excitado en serie con el iman vertical C1 y siendo de accion lenta, mantiene su armadura atraida durante todo el movimiento vertical.

Por medio de la accion de union del relevedor de serie 63 y los contactos fuera de norma 60 que cierran despues del primer grado vertical del conmutador, un circuito es cerrado



para el relevador gradual 66. Este último se excita después de esto y cierra un circuito de cierre por sí mismo en la armadura 61. Este circuito de cierre comprende los contactos interruptores 75 y las armaduras 75 y su contacto de reposo además de los contactos fuera de normal 76. El relevador 66 prepara también un circuito para el iman giratorio 72 en la armadura 82.

Al final de la serie de impulsos suministrada al iman vertical 71 el relevador de serie de acción lenta se desexcita y completa el circuito del iman giratorio 72 en los contactos normalmente cerrados comprobados por la armadura 80, después de lo cual el iman giratorio 72 se excita y hace avanzar a las palancas de contactos 68 a 70 inclusive para encontrar a la primera serie de contactos de banco en el nivel seleccionado el segundo y cerca del final de su carrera abre el circuito del relevador gradual 76 en sus contactos interruptores 75 correspondientemente a estos el relevador gradual 66 se desexcita y abre el circuito del iman giratorio 72 en la armadura 82, después de lo cual el iman giratorio 72 se desexcita también y cierra de nuevo sus contactos interruptores 75.

En el caso en que la línea telefónica que termina en la primera serie de contactos de banco este inactiva, el relevador conmutador 67 se excita inmediatamente después del cierre anterior de los contactos interruptores 75 y toma la línea telefónica. En este caso sin embargo se supondrá que la línea telefónica que termina en el primer grupo de contactos de banco esta en actividad, en el cual caso la palanca de contacto de prueba 69 se encuentra a un contacto de prueba puesto a tierra y el relevador conmutador 67 es puesto en corto circuito. También se excita el relevador gradual 66 a través de la palanca de contacto 69 y vuelve a cerrar un circuito para el iman giratorio 72 en la armadura 82 después de lo cual el iman giratorio



72 se excita de nuevo y hace avanzar a las palancas de contacto 68 á 70 inclusive para encontrar con el proximo grupo de contactos de banco.

Esta operacion alternativa del relevador gradual 66 y del iman gradual 72 continua hasta que es alcanzada una linea telefonica inactiva la cual linea telefonica se supondra que es una que comprenda los conductores 87 á 89 inclusive y que se extiende al selector E, despues de lo cual el relevador conmutador 67 no estando ya en corto circuito, se excita en serie con el relevador gradual 66, no excitandose este ultimo en virtud de la elevada resistencia del relevador conmutador 67. Despues de excitado el relevador conmutador 67 desconecta de tierra la armadura 77 del relevador de linea 63 en la armadura 85 abriendo de esta manera el circuito del relevador de soltamiento de accion lenta 64; cambia la posicion de la palanca de prueba 69 del circuito de prueba al circuito de parada en la armadura 84 y en las armaduras 83 y 86 desconecta los conductores telefonicos 43 y 45 de los arrollamientos del relevador de linea 63 y los extiende por medio de las palancas de contacto 68 y 70, los contactos de banco con los cuales estan en contacto y los conductores 89 y 87 con los arrollamientos del relevador de linea del selector E. Los relevadores de linea y de soltamiento, (no representados) del selector E se excitan ahora en la forma usual y el ultimo prepara al conmutador para la operacion en la forma usual.

En el director, el relevador electropolarizado 304 retira ahora sus armaduras 316 y 317 debido al hecho de que el flujo de corriente en su arrollamiento mas bajo se opone ahora al flujo de corriente en su arrollamiento superior en virtud de la inversion hecha en los conductores 87 y 89 que van de los bancos del selector D al selector E fig 1. Despues del retroceso de la armadura 316 del relevador 304, el relevador contador de dos pasos 303, cuyo circuito de cierre es comprobado por la ar-



madura 316, se desexcita.

Despues del intervalo para el que es ajustado, el relevador elevador de accion lenta 323 del emisor se desexcita y abre el circuito de cierre del relevador de parada 324 en la armadura 332. Este ultimo, sin embargo es tambien de accion lenta y no se desexcita inmediatamente. El relevador elevador 323 cierra tambien en la armadura 333 un circuito para el iman giratorio de corto paso 440 del registrador de central OR fig 5, como sigue: Desde tierra por la armadura 310 del relevador 301 fig 4, y su contacto de reposo, el contacto de trabajo y la armadura 337 la armadura 333 y su contacto de reposo, el conductor 224 y el iman 440 a la bateria. Correspondientemente al cierre de este circuito el iman 440 se excita y acciona a la rueda de trinquete 433 por medio del miembro 436 haciendo avanzar a las palancas de contacto 451 a 454, inclusive en un corto paso. El cierre del circuito anterior tiene por resultado que el relevador 455 que esta conectado en la palanca de contacto sea puesto en corto circuito. Cuando esto ocurre se desexcita el relevador 455 y desconecta a las palancas de contacto del registrador central OR. Esto es hecho de modo que permita a los relevadores a á d inclusive, ser excitados de nuevo despues de cada digito. En otros terminos, uno de estos relevadores que es llamado para excitarse completamente durante un digito y para excitarse en parte alguna durante el digito siguiente puede permanecer accionado completamente desde la bateria de medio voltaje que ordinariamente lo acciona unicamente en la mitad.

En el emisor, fig 4, el relevador de parada de accion lenta 324 se desexcita despues de un intervalo; abre el circuito del iman 440 del registrador de central OR en la armadura 337 y en la armadura 334 conecta de nuevo al relevador emisor 322 despues de lo cual dicho relevador 322 comienza a vibrar de nuevo bajo la comprobacion del interruptor 305 para emitir el se



gundo dígito de clave 4.

Correspondiente a la desexcitación del iman giratorio de corto paso 440 del registrador de central OR, el circuito del relevador 435 que conecta a la palanca de contacto es de nuevo cerrado en los contactos interruptores 439 después de lo cual las palancas de contacto son de nuevo conectada y el relevador a se excita a través del conductor 471 y por medio del alambre de unión asociado IDF. Este relevador pone a tierra el conductor 494 de tensión del cuarto impulso.

Puede ser indicado convenientemente ahora que el intervalo necesario para los relevadores de acción lenta 323 y 324 para caer hacia atrás uno después de otro como se ha descrito anteriormente es utilizado para dar tiempo para que las operaciones de cambio y busca de línea se verifiquen en los conmutadores automáticos, por ejemplo las operaciones del cambio y busca de línea del selector TD, fig 1, anteriormente descritas.

Como se ha indicado anteriormente el emisor es puesto en marcha de nuevo y transmite ahora el segundo dígito de clave 4 en el número deseado y al final de la cuarta interrupción en el circuito de comprobación de salida, la palanca de contacto 341 del emisor es avanzada a encontrarse con el contacto de banco en el cual termina el conductor 494 de detención del cuarto impulso, cerrando de esta manera un circuito para el relevador de detención 324, como sigue: Desde tierra por medio de la armadura de la derecha y del contacto de trabajo del relevador A, fig 5, armadura central y contacto de reposo del relevador D, armadura central y contacto de reposo del relevador c, segunda armadura y contacto de reposo (contacto desde la izquierda) del relevador d, el conductor de parada 494 del cuarto impulso, el contacto correspondiente en el banco emisor, la palanca de contacto 341 y el relevador de parada 324 a la batería. Correspondientemente a la excitación del relevador de parada 324 el segun



do digito de clave es terminado en la forma usual.

Correspondientemente a la transmision del segundo digito de clave 4, el selector E, fig 1, levanta sus palancas de contacto opuestas al cuarto nivel y las hace girar hasta encontrar con una linea telefonica inactiva la cual se supondra es la que comprende los conductores 90 a 92, inclusive, y que se extiende hasta el repetidor F. Correspondientemente a la toma del repetidor F el relevador de linea 102 se desexcitara a traves de los conductores 90 y 92 y cierra un puente a traves de los conductores de linea de partida que se extienden al selector a distancia G en la armadura ¹⁰⁷ Este puente comprende los arrollamientos de la derecha del carrete repetidor y el arrollamiento superior del relevador electropolarizado 101. Este último sin embargo no funciona en este tiempo debido al hecho de que el flujo de corriente en su arrollamiento superior es insuficiente para excitar operativamente al relevador. Correspondientemente al cierre del puente a través de los conductores de linea de salida en la armadura 107, los relevadores de linea y de soltamiento (el último no representado) del selector a distancia G se excitan y preparan al conmutador para funcionar. Como ulterior resultado de la excitación del relevador de linea 102 del repetidor F, cierra en la armadura 104 un circuito para el relevador de soltamiento 103, despues de lo cual este último se excita y pone a tierra al conductor de linea de soltamiento 91 en la armadura 108 y en la armadura 109 cierra un circuito para el arrollamiento inferior del relevador electropolarizado 101. El relevador 101 se excita ahora e invierte los conductores de linea 90 y 92. El relevador 101 se excita esta vez en virtud del hecho de que el flujo de corriente en el arrollamiento superior ayuda al flujo de corriente en el arrollamiento inferior del relevador, debido a la inversión en los plomos que ponen en conexión al relevador de linea del selector a distancia G con los



conductores de línea asociados.

En el director el relevador electropolarizado 304 se excita de nuevo correspondientemente a la inversión anterior de los conductores de línea en el repetidor F. Después de excitado el relevador 304 prepara un circuito de cierre para los relevadores 302 y 303 en la armadura 316 y en la armadura 317 prepara un circuito de excitación para el arrollamiento inferior del relevador 303.

Después del intervalo usual, el relevador elevador de acción lenta 323 vuelve a caer hacia atrás correspondientemente a que su circuito es abierto por medio de la vuelta anormal de la palanca de contacto 340 y cierra en la armadura 333 al circuito previamente trazado para el imán giratorio de corto paso 440 del registrador de central OR después de lo cual las palancas de contacto 451 a 454 inclusive son avanzadas a encontrar con el tercer y último grupo de contacto de banco asociado con la central y tan pronto como el relevador 455 se excita de nuevo después de la subsiguiente desexcitación del imán giratorio 440, las palancas de contacto son de nuevo conectadas y los relevadores a y d se excitan a través de los conductores 481 y 484 respectivamente y los alambres de unión asociados IDF. El relevador g es excitado también en este tiempo a través del conductor 473 y del alambre de unión asociado IDF. El relevador g sin embargo lleva únicamente la mitad de la corriente en este tiempo de lo que es necesario para hacerlo funcionar completamente debido al hecho de que el alambre de unión asociado con el conductor 483 se extiende a una barra colectora de medio voltaje de batería. La batería asociada con la barra colectora de medio voltaje puede ser una batería separada de la misma polaridad que la batería de cambio regular que es empleada para accionar a los relevadores a a d inclusive o puede ser la mitad puesta a tierra de la batería misma de cambio regular, según lo que se considere que pueda ser lo más conveniente para cada caso parti-



cular. En todo caso la corriente fluye a través del relevador c al mismo tiempo es solamente una mitad que lo que es cuando es puesta a tierra la borna libre del relevador c. En su consecuencia, el relevador c es accionado únicamente en la extensión del primer caso. Por consiguiente sus contactos indicados por 1 se cierran mientras que los contactos marcados por 2 permanecen sin funcionar. En su consecuencia los conductores 226 y 230 son reunidos en la armadura de la izquierda del relevador c con objeto de accionar al relevador transmisor 301 como se describiera despues.

El emisor es de nuevo puesto en marcha en la forma usual para transmitir el tercer dígito de clave 3 y debido al hecho de que el relevador electropolarizado 304 es ahora excitado como anteriormente se indicó la excitación del relevador elevador 323 da por resultado que el relevador de dos pasos 302 es accionado por medio de su primer paso en una forma que se explicará despues.

Al final de la tercera interrupción en el circuito de comprobación de salida la palanca de contacto 341 es avanzada hasta encontrar al contacto en el cual es terminado el conductor 493 de detención del tercer impulso cerrando de esta manera el circuito para el relevador de parada 324 como sigue: desde tierra por la armadura de la derecha y contacto de trabajo del relevador a, fig. 5, la armadura central y el contacto de reposo del relevador b armadura central y contacto de reposo del relevador c, la segunda armadura y contacto de trabajo (contacto desde la izquierda) del relevador d, el conductor 493 de detención del tercer impulso, el contacto asociado en el banco del emisor, la palanca de contacto 341 y el relevador de parada 324 a la batería. Correspondientemente al cierre del circuito anterior, el relevador de parada se excita y termina el dígito que es transmitido en la manera descrita anteriormente, haciendo que las palancas de contacto 340 y 341 sean vueltas a sus posiciones normales. Tambien es abierto en la armadura 336 el circuito ini-



cial del arrollamiento interior del relevador 303, dando por resultado la excitación completa del relevador 303 en una forma que se indicará despues. Como resultado ulterior de la explicación del relevador de parada 324, es cerrado un circuito y la armadura 327 para el relevador de transmisión 301, debido al hecho de que el relevador c es ahora excitado a través de su primer paso unicamente como se ha indicado anteriormente. El circuito del relevador de transmisión 301 es como sigue: de tierra por la armadura 310 y su contacto de reposo, el contacto de trabajo y la armadura 337, la armadura 333 y su contacto de trabajo, el conductor 226, los contactos normalmente cerrados comprobados por la armadura de la izquierda del relevador c el contacto de trabajo y la armadura de la izquierda del relevador c, la resistencia asociada, el conductor 230, el relevador ajustado marginalmente 361 y el arrollamiento interior del relevador 301 a la batería, el relevador 301 se excita a través de este circuito pero el relevador 361 por ser ajustado marginalmente no se excita debido a la elevada resistencia asociada con la armadura de la izquierda del relevador c. El relevador 301 despues de excitarse cierra un circuito de cierre para su arrollamiento superior en la armadura 309; desconecta a tierra del contacto de trabajo de la armadura 337 del relevador de parada en la armadura 310 y pone a tierra la palanca de contacto 211 de comprobación del conductor de parada del dígito de abonado, del conmutador en serie s a través del conductor 229; abre el circuito del relevador 455, que conecta la palanca de contacto del registrador de central, fig. 4 en la armadura 308 y prepara un circuito gradual para el imán 208 del conmutador en series, en la armadura 307. Los circuitos están ahora dispuestos para la transmisión del primer dígito de abonado de acuerdo con el establecimiento del registrador DR-1 del primer dígito tan pronto como el relevador de parada de acción lenta 324 del emisor ha caído atrás.

Correspondientemente a la transmisión del tercer dígito



de clave 3, el relevador de línea 102 del repetidor F, fig 2 es desexcitado una vez correspondientemente a cada una de las tres interrupciones producidas en su circuito por el emisor y después de cada desexcitación, abre el circuito del relevador de línea del selector G. En su consecuencia el selector G levanta su palanca de contacto opuesta al tercer nivel y selecciona una línea telefónica inactiva extendiendo la línea telefónica al repetidor de salida F' por ejemplo. En su consecuencia los relevadores del repetidor F' funcionan de la misma manera que se ha descrito para los relevadores del repetidor F y el selector de millares a distancia I en la central llamada es preparado para funcionar de la manera usual. Sin embargo debido al hecho de que no hay inversión en el conductor telefónico que vá del repetidor F' al selector I el relevador en el repetidor F' que corresponde al relevador electropolarizado 101 del repetidor F no se excita y en su consecuencia no hay ahora inversión en los conductores telefónicos que se extienden más allá del repetidor F, habiendo sido interrumpido el relevador de línea invertido del selector G y el relevador electropolarizado 101 del repetidor F se desexcita y endereza los conductores de línea telefónica 90 y 92 debido al hecho de que el flujo de corriente en su arrollamiento superior se opone ahora al flujo de corriente en su arrollamiento inferior.

En el director, el relevador electropolarizado 304 se desexcita ahora correspondiente a la inversión del flujo de corriente con relación a la normal por del relevador electropolarizado del repetidor F y abre el circuito de cierre del relevador de dos pasos 303 en la armadura 216 después de lo cual el relevador 203 se desexcita también.

Después del intervalo usual, el emisor es de nuevo puesto en marcha después de la desexcitación del relevador de parada de acción lenta 324. En este tiempo puesto que el relevador de transmisión 301 y está excitado la excitación del relevador elevador 323 tie e por



- 28 -

resultado el cierre de un circuito para el imán gradual 208 del conmutador en serie S' como sigue: de la tierra por medio del contacto de trabajo y la armadura 322 del relevador 323, armadura 336 y su contacto de reposo, armadura 307 y su contacto de trabajo conducto 238 e imán graduable a la batería. El imán gradual 208 se excita después de esto y mueve al gatillo asociado para encajar con la leva inmediata de la rueda de trinquete que impulsa a la palanca de contacto pero no mueve a las palancas de contacto 210 y 211.

Al final de único impulso que representa el primer dígito de abonado 1, la palanca de contacto 341 del emisor es avanzada, para encontrar al contacto de banco en el cual termina el conductor 491 de parada del primer impulso después de lo cual el relevador de parada 324 es excitado a través del circuito siguiente: de tierra para la armadura 310 y su contacto de trabajo, del relevador de transmisión 301, palanca de contacto 211 de comprobación del conductor de parada, el conductor 241 de parada del primer dígito de abonado, la palanca 505 del registrador de dígitos DR-1, el segundo contacto de banco asociado, el conductor 491 de parada del primer impulso, el contacto correspondiente en el banco emisor, la palanca de contacto 341 y el relevador de parada 324 a la batería. Después de excitado el relevador de parada 324 desconecta al relevador emisor 322 y cierra el circuito recuperador usual para el imán de parada 333 en las armaduras 334 y 325 respectivamente y además abre el circuito del imán gradual 208 del conmutador en serie S' y cierra su circuito local de cierre automático en la armadura 336. Correspondientemente a la abertura del circuito del imán gradual 208, las palancas de contacto 210 y 211 del conmutador en serie S' son avanzadas en un paso y la palanca de contacto 211 de comprobación del conductor de parada quita la tierra del conductor 241 de parada del primer dígito de abonado y coloca tierra en lugar del conductor de parada 242 del segundo dígito del abonado.



Correspondientemente a la transmisión del primer dígito de abonado 1, el selector de miles I en la central llamada levanta sus palancas de contacto opuestas al primer nivel de contacto de banco y selecciona una línea telefónica inactiva que se extiende a un selector de centenas extendiéndose la línea telefónica al selector de centenas J por ejemplo. En su consecuencia el selector J es preparado para funcionar en la manera usual.

En el director, el emisor es de nuevo puesto en marcha en la forma usual transmite el segundo dígito de abonado 2, el cual es terminado al final de la segunda interrupción e el circuito de comprobación de salida correspondientemente a la excitación del relevador de parada 324 a través del circuito siguiente: desde tierra por la armadura 310 del relevador transmisor 301 y su contacto de trabajo, palanca de contacto 211 de comprobación de conductor de parada, del conmutador en serie el conductor 242, palanca de contacto 500 del registrador del segundo dígito DR-2, el tercer contacto de banco asociado, el conductor de parada del segundo impulso 492, el contacto correspondiente en el banco emisor, palanca 341, y relevador de parada 324 a la batería. Las palancas de contacto del conmutador transmisor J son avanzadas en un paso correspondientemente a la abertura del circuito del relé gradual 203 en la armadura 330 del relevador de parada 324.

Correspondientemente a la transmisión del segundo dígito de abonado 2, el selector de centenas J Fig. 2 levanta sus palancas de contacto opuestas al segundo nivel y selecciona una línea telefónica inactiva en la forma usual la cual línea telefónica se supondrá que es la que comprende los conductores 131 y 133 inclusive y que se extiende al conector K. En su consecuencia el relevador 125 se excita y cierra en la armadura 134 un circuito para el relevador de soltamiento 126. Después de excitado el relevador 126 prepara el conmutador para funcionar atrayendo las armaduras 135 a 137 inclu-



2.2

live.

Puesto que los conductores 121 y 123 están invertidos entre el conector A y los bancos del selector J el relevador electropolarizado (no representado) en el repetidor E el cual relevador corresponde al relevador electropolarizado 101 del selector S se excita e invierte los conductores telefónicos de llegada después de lo cual es invertida la dirección del flujo de corriente en el arrollamiento superior del relevador electropolarizado 101 del repetidor F y acciona a dicho relevador 101 invirtiendo los conductores telefónicos 90 y 92. Correspondiente a la inversión de los conductores telefónicos 90 y 92 el relevador electropolarizado 304 fig 4 responde accionando a las armaduras 316 y 317.

Al emisor en el nuevo puesto en marcha en la forma usual para emitir el tercer dígito de abonado 3 en el número deseado y el relevador elevador 323 se excita como ordinariamente. En este tiempo, y puesto que el relevador 304 es accionado, es cerrado un circuito a través del contacto de trabajo y la armadura 315 y su contacto de reposo para el arrollamiento mas bajo del relevador de los pasos 303 en múltiple con el imán 308 del conmutador en serie 3. En su consecuencia, el relevador 303 se excita en la mitad y acciona a su armadura del primer grado ligeramente ajustada 314 no funcionando en este tiempo la armadura de segundo grado ajustada con rigidez por razón del pequeño número de vueltas de alambre de resistencia relativamente elevada contenidas en el arrollamiento inferior del relevador 303, la armadura 314, después de funcionar, cierra un circuito de cierre para el relevador 303 que comprende el arrollamiento superior del mismo, la armadura 316 y su contacto de trabajo y el conductor de soltamiento de línea puesto a tierra 58. Este circuito de cierre no llega a hacerse efectivo en este tiempo, sin embargo debido a que el circuito inicial del relevador está aun establecido, poniendo en corto circuito al arrollamiento superior del relevador.

Al final de la tercera interrupción producida en el circuito de



comprobación de salida por el relevador emisor 322, las palancas de contacto 340 y 341 del emisor son avanzadas hasta encontrar el cuarto grupo de los contactos de banco asociados, después lo cual el relevador de parada 324 se excita a través de siguiente circuito: Desde tierra por la palanca de contacto 211 de comprobación del conductor de parada del conmutador en serie S', el conductor de parada del tercer dígito de abonado 243, la palanca de contacto 507 del registrador de dígitos DR-3, el cuarto contacto de banco asociado, el conductor de parada del tercer impulso 493, el contacto correspondiente en el banco emisor, la palanca de contacto 341 y el relevador de parada 324 a la batería. El relevador de parada 324, después de excitado, termina el tercer dígito del abonado en la forma usual y además, abre el circuito del imán gradual 203 del conmutador en serie S' y del arrollamiento inferior del relevador de dos pasos 203 y cierra su circuito de cierre usual en la armadura 336. Cuando el circuito inicial del relevador 203 es abierto, su circuito de cierre local que comprende sus dos arrollamientos en serie, llega a hacerse efectivo, después de lo cual la tracción magnética del núcleo es aumentada a una extensión tal que es accionada la armadura de segundo grado 315, desconectando el conductor excitador inicial desde la unión de su propio arrollamiento y lo extiende a través del contacto de reposo y la armadura 315 a la unión de los arrollamientos del relevador contador de dos pasos 302.

En el conector K el relevador de línea 125 es desexcitado tres veces correspondiente a la transmisión del tercer dígito 3 de abonado y después de cada desexcitación cierra un circuito para el imán vertical 138 siendo en este tiempo el circuito de su primer cierre como sigue: Desde tierra por la armadura 134 y su contacto de reposo, la armadura 137 y su contacto de trabajo, el contacto del muelle fuera de normal 157 y dicho muelle el relevador en se-



E.P.

ria de acción lenta 127 y el imán vertical 153 a la batería. Por medio de la operación del imán vertical 153, las palancas de contacto 132 a 154 inclusive son levantadas opuestas al tercer nivel de contactos de banco que es el nivel en el cual termina la línea de la subestación A'. El relevador 127 es excitado con el imán vertical 153, y siendo de acción lenta, mantiene su armadura 158 atraída durante todo el movimiento vertical, y mantiene su propio circuito y el del imán vertical 153 intactos después de que ha sido cambiada la posición de los muelles fuera de normal, como hacen después del primer paso vertical. Al final del movimiento vertical el relevador en serie de acción lenta 127 se desexcita y transfiere el circuito operatorio del imán vertical 153 al imán giratorio 159. En el director, el emisor es de nuevo puesto en marcha y transmite el cuarto y último dígito de abonado 4 y después de la excitación del relevador elevador 323 es cerrado en la armadura 332 el circuito usual para el imán graduado 303 en el conmutador en serie S'. También es excitado el arrollamiento inferior del relevador contador de dos pasos 302 a través del contacto de trabajo y armadura 317 del relevador 304, armadura 315 y su contacto de trabajo y el contacto de reposo y la armadura 313. El relevador 302, siendo semejante al relevador 303 funciona solamente en parte y lleva su armadura del primer grado 311 a encontrar el contacto asociado, por medio de lo cual prepara el circuito de cierre usual que comprende los dos arrollamientos en serie.

Al final de la cuarta intervención producida por el circuito de comprobación de salida por medio del relevador emisor 322 el relevador de parada 324 es excitado a través del circuito siguiente: Desde tierra por la palanca de contacto 211 del conmutador en serie S', el conductor de parada 244 del cuarto dígito de abonado, la palanca de contacto 308 del registrador de cuarto dígito DR-1, el quinto contacto de banco asociado, el conductor de parada del cuarto impulso 494, el contacto correspondiente en el



banco emisor, la palanca de contacto 341 y el relevador de parada 324 a la batería. Correspondientemente a la excitación del relevador 324, cuando el dígito transmitido, es terminado en la forma usual y el circuito del imán 203 del relevador S' así como el circuito del arrollamiento inferior del relevador contador de dos pasos 302 son abiertos en la armadura 350. Las palancas de contacto del conmutador en serie S' son avanzadas incidentalmente correspondientemente a la desexcitación del imán 203 y correspondientemente a la apertura del circuito inicial del relevador 302, el circuito de cierre que comprende los dos arrollamientos de dicho relevador y la armadura 311 y su contacto de trabajo llega a hacerse efectivo después de lo cual funciona el relevador en la distancia remanente, abre otro punto en su circuito inicial en la armadura 313 y en la armadura 312 pone a tierra en el conductor combinado de funcionamiento y conmutación 59, cerrando un circuito a través de dicho conductor 59, el contacto correspondiente en el banco de la palanca de contacto 30 del conmutador secundario 33, fig. 1, palanca de contacto 33, contacto de trabajo y armadura 31, armadura 31 y su contacto de trabajo y relevador conmutador 27 a la batería. El relevador 27 se excita después de esto y cierra un circuito de cierre por sí mismo en la armadura 37; se asegura el relevador en serie 65 del selector D del imán vertical 71 en la armadura 36 con el fin que se indicará después; desconecta los conductores 21 y 24 de los arrollamientos del relevador de línea 20 en las armaduras 35 y 38 y al mismo tiempo une estos conductores con los conductores 43 y 45 del selector B y desconecta a este último del puente de comprobación que comprende los contactos del relevador emisor 322 del emisor. Los conmutadores comprendidos en la conexión son ahora mantenidos separados de la línea llamada mas bien que del puente de comprobación antes mencionado.

Correspondientemente a ser desconectado el relevador de línea 20 del circuito telefónico B por el relevador conmutador 27 como antes se ha indicado, dicho relevador desexcita y abre el circui-



to del relevador de soltamiento 20 en la armadura 30. Después del intervalo para el cual es ajustado, el relevador de soltamiento 20 desexcita y quita la tierra del conductor telefónico de soltamiento 22 en la armadura 32, dejando dicho conductor puesto a tierra a través del conductor telefónico de soltamiento extendiéndose la conexión al repetidor P. El relevador de soltamiento 26 abre también otro punto en el circuito de prueba del conmutador secundario 33 en la armadura 34 y en la armadura 33 abre el circuito del relevador conmutador 46 después de lo cual se desexcita el relevador 46 soltando el director.

En el director, el relevador 301 a 305 inclusive y el relevador 321 se desexcita correspondientemente haber quitado el potencial de tierra del conductor telefónico de soltamiento 53 cuando el director queda libre por el conmutador secundario 33 y el relevador 321 cierra en la armadura 325 un circuito recuperador para el conmutador en serie 3' el cual circuito comprende el conductor 237, los contactos en el banco de la palanca de contacto 210, esta palanca, los contactos interruptores 209 y el imán gradual 208. Este último interrumpe por consiguiente su propio circuito y hace avanzar a las palancas de contacto 210 y 211 gradualmente hasta que la primera pasa más allá del último contacto de banco puesto a tierra. El relevador de soltamiento 321 cierra también el circuito recuperador normal del emisor en la armadura 326, lo cual se hace efectivo en recuperar las palancas de contacto 210 y 211 a la normal en el caso en que el director es soltado mientras está siendo transmitido un dígito, en el cual caso el circuito recuperador en la armadura 335 del relevador de parada 324 no es eficaz. Otro resultado de la desexcitación del relevador de soltamiento 321 es ser puesta a tierra la armadura 327 en el conductor de soltamiento 225, cerrando un circuito a través de los contactos fuera de normal 216 para el imán de soltamiento 208 del conmutador en serie 3. El imán 208 se excita después de esto y recupera a lo normal las palancas de contacto 206 y 207 después de lo cual su circuito es abierto en los contactos fue



ra de normal 513. Otro resultado de haber sido colocado el potencial de tierra en el conductor de soltamiento 225, es ser cerrado los circuitos a través de los contactos 513 a 516 inclusive, para los imanes de soltamiento 509 a 512 inclusive de los registradores de dígito DR-1 a DP-4 inclusive, respectivamente, después de lo cual las palancas de contacto 505 a 508 inclusive son recuperadas a sus posiciones normales respectivas; dichos contactos fuera de normal 513 a 516 inclusive, abren los circuitos de los imanes de soltamiento asociados respectivos. Otro resultado aun de la aplicación del potencial de tierra al conductor de soltamiento 225 es ser cerrado un circuito a través del imán de soltamiento 442 del registrador de central OR y contactos fuera de normal 443 después de lo cual se excita el imán de soltamiento 442 y retira el doble gatillo 435 permitiendo que el árbol 431 del registrador de central sea girado y caiga luego a lo normal en la manera usual para los conmutadores del mismo tipo general. El director está ahora recuperado completamente a la posición normal y está dispuesto para ser empleado en manipular otra llamada.

En el conector K figura 2 el relevador de línea 125 es desexcitado cuatro veces correspondientemente a la transmisión del último dígito 4 en el número y después de cada desexcitación transmite un impulso de corriente al imán giratorio 159 a través del siguiente circuito: desde tierra por la armadura 134 y su contacto de reposo, armadura 137 y su contacto de trabajo, contactos normales abiertos accionados por los muelles fuera de normal 137, armadura 138 y su contacto de reposo, contacto de reposo y armadura 143, armadura 150 y su contacto de reposo e imán giratorio 159 a la batería. Por medio del funcionamiento del imán giratorio 159, las palancas de contacto 152 a 154 inclusive del conector K son giradas gradualmente hasta que vienen a estar en contacto con el cuarto grupo de contactos de banco en el tercer nivel el cual es el grupo en el que termina la línea de la subestación A'. El relevador 130 es excitado en múltiple con el imán giratorio 159 y siendo de acción lenta mantiene su área-



dura atraída durante todo el movimiento giratorio. El relevador 130 despues de excitado desconecta la palanca de contacto de prueba 153 del arrolamiento superior del relevador conmutador 131 y lo conecta con un relevador en actividad 129 en lugar de aquel, y en la armadura 140 coloca la bobina de excitación alrededor de la armadura 143 y su contacto de reposo de modo que preserve el circuito, del imán giratorio 159 contra la posibilidad de ser abierto en el caso de que el relevador 129 en actividad se excita debido a que la palanca de prueba 153 pase por encima de los contactos de banco puestos a tierra asociados con las líneas en actividad.

Desde este punto la operación del conector k depende de que la línea llamada esté en actividad o esté inactiva. Suponiendo primeramente que este en actividad el relevador activo 129 es excitado cuando las palancas de contacto del conector vienen a descansar sobre los contactos de banco en los cuales termina la línea llamada y cuando el relevador de acción lenta 130 es desexcitada, es cerrado un circuito de cierre en los contactos normalmente cerrados comprobados por la armadura 145 para el relevador activo 129 como sigue: Desde tierra por el contacto de trabajo y la armadura 136, armadura 142 y su contacto de trabajo, contactos normalmente cerrados comprobados por la armadura 145 y relevador activo 129 a la batería. El relevador activo 129 mantiene abierto el circuito del relevador 130 y del imán giratorio 159 en la armadura 143 de modo que impide cualquier otra operación de imán giratorio en el caso en que el abonado que llama vuelva a manipular su aparato de llamada. El relevador activo 129 conecta también el plomo activo 161 en la armadura 144 con el conductor telefónico pesado mas bajo, transmitiendo de esta manera una señal activa perceptible al oído al abonado que llama para informarle de que no puede obtener la conexión deseada en aquel momento. Despues de oír esta señal de ocupación el abonado que llama es esperada para reemplazar su receptor despues de lo cual es soltada la



conexión de la manera que se describirá despues.

Suponiendo ahora que la línea llamada está inactiva, el relevador 129 no es excitado cuando es alcanzada la línea llamada y despues de la desexcitación del relevador de acción lenta 130, es cerrado un circuito para el arrollamiento superior del relevador conmutador 131 como sigue: Desde tierra por el contacto de trabajo y la armadura 136 armadura 142 del relevador activo 129 y su contacto de reposo, arrollamiento superior del relevador conmutador 131, contacto de reposo y armadura 145, palanca de contacto de prueba 153, el contacto de banco con el cual esta está en contacto relevador conmutador 171 del conmutador de línea C' y el imán gradual asociado a la batería. Los relevadores 131 y 171 se excitan en serie a través de este circuito y el relevador 171 desconecta la tierra normal y las conexiones de batería de la línea de llamada, pero debido a un aparato mecánico de interposición (no representado), entre la armadura del relevador 171 y la armadura del relevador 172, el relevador 171 es accionado únicamente proxiamente en la mitad y las palancas de contacto del conmutador de línea no son conectadas.

En el conector K, el relevador 131, despues de excitado, cierra un circuito de cierre para su arrollamiento inferior en la armadura 149, coloca directamente a tierra la palanca de contacto de prueba 153 en la armadura 148; desconecta el relevador 130 y el imán 159 en la armadura 150 y en las armaduras 147 y 161 conecta las palancas de contacto de línea, despues de lo cual la corriente de llamada del plomo generador puesto a tierra 160 es proyectada afuera a través de la palanca de contacto de línea 154 y vuelve por la palanca de contacto de línea 152 y el arrollamiento superior del relevador interruptor del timbre 238. Este último no es accionado en este tiempo sin embargo debido a su construcción especial de acción lenta y debido a que no fluye corriente directa en este circuito debido al condensador que está en serie con el timbre conectado en la subes-



tación llamada A'. El pequeño condensador 131 permite que bastante la corriente de llamada de retorno se derive al circuito de llamada para dar al abonado que llama una indicación perceptible al oído de que el timbre del abonado llamado está sonando.

Considerando ahora el relevador electropolarizado 28, asociado con el circuito telefónico IC, este relevador no es accionado después de que la conexión es conmutada por medio del relevador conmutador 27. Ordinariamente se esperará a que este relevador funcione debido a que los conductores 87 y 89 que conducen al selector E están invertidos. Esta inversión sin embargo es compensada por la inversión en el relevador electropolarizado 101 del repetidor F el cual relevador es accionado debido a la inversión antes mencionada en el repetidor F', la cual inversión a su vez es producida por la inversión en los conductores telefónicos 121 y 123 que conducen de los bancos del selector J al corrector K.

Cuando el abonado llamado contesta a la llamada de su timbre quitando su receptor es cerrado un puente de corriente directa a través los conductores de su línea a través del transmisor y receptor después de lo cual el relevador 128 interruptor del timbre se excita a través de la línea llamada y del plomo generador puesto a tierra por el arma un conducto de cierre para el arrollamiento inferior en la armadura 140 y en las armaduras 139 y 141 desconecta las palancas de contacto 152 y 154 de su propio arrollamiento y el plomo 130 y las conecta en lugar de este con los arrollamientos del relevador de puente atrás 124. Cuando esto ocurre se excitan el relevador 124 y vuelve a invertir los conductores 121 y 123 con respecto a su conexión con los arrollamientos del relevador de línea 121. Cuando esto ocurre la corriente fluye a través de los conductores 121 y 123 en la dirección normal y el relevador electropolarizado (no representado) del repetidor F' atrae su armadura invirtiendo contra la normal a los conductores telefónicos asociados. Correspondientemente a esto el relevador electropolarizado 101 del repetidor F atrae sus



meduras invirtiendo el flujo de corriente en los conductores 90 y 92 contra lo normal. Correspondientemente a esta última operación el relevador electropolarizado 28 atrae a su armadura debido a la inversión en los conductores 37 y 39 del selector E; pone en corto circuito a la resistencia 42 en la armadura 41 de modo que haga que el arrollamiento de la derecha del relevador pueda mantener al relevador funcionando independientemente del arrollamiento de la izquierda coloca una derivación alrededor del arrollamiento de la izquierda y la resistencia 27 en la armadura 40; y en la armadura 39 cierra un circuito para el imán 18 del contador II a través del conductor 23 el contacto correspondiente en el banco de la palanca de contacto 10, esta última y el contacto de trabajo en la armadura 14. El imán del contador II funciona ahora para registrar la conexión completa. El abonado que llama y el llamado pueden ahora conversar entre sí e como quisieran.

Cuando termina la conversación los dos abonados cuelgan sus receptores y cuando el receptor vuelve a ser colocado en subestación llamada A; se desexcita el relevador de puente atras 124 e invierte los conductores telefónicos 121 y 123 a su estado original, después de lo cual el relevador electropolarizado (no representado) del repetidor F vuelve a funcionar e invierte los conductores que se extienden hacia atras al repetidor F, después de lo cual el relevador electropolarizado 101 funciona e invierte los conductores 91 y 92. Esto sin embargo no tiene efecto alguno sobre el relevador electropolarizado 28 asociado con el circuito telefónico 10, debido al hecho de que el arrollamiento de la izquierda de dicho relevador 28 está ahora puesto en corto circuito.

Cuando el receptor vuelve a ser colocado en la subestación A, el relevador de línea 102 del repetidor F se desexcita. abre el circuito del relevador de soltamiento 103 en la armadura 106, y en la armadura 107 abre el circuito del relevador de línea (no representado) del repetidor F. Cuando esto ocurre el relevador de línea del



repetidor F abre el circuito del relevador de soltamiento asociado y el circuito del relevador de línea 125 del conectador H. El relevador de línea 125 se desexcita después de esto y abre el circuito del relevador de soltamiento 126.

En el repetidor F, correspondiente a la apertura de su circuito se desexcita el relevador de soltamiento 103 después del intervalo para el cual es ajustado y abre el circuito del arrollamiento inferior del relevador electropolarizado 101 en la armadura 109 después de lo cual se desexcitan, el relevador 101 se desexcita; y en la armadura 103 quita la tierra del conductor telefónico de soltamiento 91, después de lo cual el relevador conmutador 67 del selector D, el relevador conmutador 27, el relevador electropolarizado 28 del circuito telefónico 73 y el relevador conmutador 5 del conmutador de línea C. Correspondientemente a la desexcitación del relevador conmutador 67 del selector D, se excita el imán 73 a través de la armadura 65 y su contacto de reposo armadura 77 y su contacto de reposo armadura 79 y su contacto de reposo y los contactos fuera de normal 74. Las palancas de contactos de selector D son recuperadas a la normal en la forma usual correspondientemente a la operación del imán de soltamiento 73 cuyo circuito es de nuevo abierto en los contactos fuera de normal 74 cuando las palancas de contacto del conmutador llegan a su posición normal.

Correspondientemente a la desexcitación del relevador electropolarizado 28 y a la desexcitación del relevador conmutador 5 del conmutador de línea C, el circuito del imán 13 del conmutador H es abierto en las armaduras 39 y 14.

Después del intervalo para el cual es ajustado, el relevador de soltamiento (no representado) del repetidor F fig 2, se desexcita y permite que el selector G. sea restablecido a la posición normal en la forma usual.

Después del intervalo para el cual es ajustado, el relevador de soltamiento 126 del conectador H se desexcita y quita la tierra del



conductor telefónico de soltamiento 122 en la armadura 135 permitiendo que los selectores 15 sean restablecidos a la posición normal a la forma usual. Otro resultado de que el potencial de tierra sea quitado del conductor telefónico de soltamiento 122, es que se desexcitan los relevadores 128 y 131 y este último desconecta las palancas de contacto del conmutador, permitiendo el quitar tierra de la palanca de contacto 133 que el relevador 171 del conductor de línea C se desexcite. El relevador de soltamiento 126 completa también en la armadura 137 un circuito que comprende la armadura 134 y los contactos fuera de normal 156 para el imán de soltamiento 150, después de lo cual las palancas de contacto del conmutador son restablecidas a la posición normal en la forma usual. Toda la conexión ahora soltada y el aparato empleado en ella está dispuesto para ser empleado en otra llamada.

Con objeto de hacer posible que sean mejor comprendidas ciertas características convenientes del presente intento se supondrá que un abonado, el de la subestación A, inicia una llamada pero después de haber desconectado su receptor, deja de manipular su aparato de llamada y deja el receptor fuera del gancho. Con objeto de explicar esto mejor se supondrá que después de quitar el receptor en la subestación A, el conmutador de línea C selecciona la línea telefónica que se extiende hasta el selector E- y que el conmutador secundario B selecciona el director mostrado en las figuras 3 a 6 inclusive. En su consecuencia los diferentes relevadores y conmutadores son accionados en la forma anteriormente descrita y los circuitos son ahora dispuestos para que sea transmitido el primer dígito del número deseado, pero como se ha supuesto anteriormente el abonado no manipula su aparato de llamada y a menos que fuesen adoptadas disposiciones especiales para impedir esto, el director permanecería bajado indefinidamente. En su consecuencia el relevador de dos pasos 201 y las disposiciones de circuito asociadas han sido provistas para interrumpir el director y extender la línea de



llamada el primer selector D después de que se le ha dado un tiempo razonable para que el abonado que llama señale el primer dígito. Ahora podemos dar la descripción detallada de la operación.

Cuando el relevador de soltamiento 321 del director, fig 4, se excita correspondientemente a que el conductor telefónico de soltamiento 53 queda puesto a tierra cuando el director es tomado, el conductor común 351 es conectado con un conductor 223 en la armadura 323 y poco después de que esto ocurra, cuando la proyección en la periferia de la leva 352 que gira lentamente viene a encontrarse con el muelle de contacto asociado, el conductor 351 viene a ser puesto a tierra, cerrando de esta manera un circuito a través del contacto de trabajo y armadura 323, conductor 223, armadura 213 y su contacto de reposo para el arrollamiento inferior del relevador de los pasos 201. El relevador 201 es semejante a los relevadores 302 y 303 y en su consecuencia funciona a través de su primer grado únicamente y prepara el circuito de cierre usual por sí mismo en la armadura 212. Poco después de que esto ocurra la proyección de la periferia de la leva 352 sale debajo del muelle de contacto asociado abriendo el circuito inicial del relevador 201. Correspondientemente a esto el relevador 201 atrae completamente siendo sus dos arrollamientos excitados en serie a través del circuito siguiente: Desde tierra por la armadura 325 del relevador 321 y su contacto de trabajo, conductor 216, palanca de contacto 206 del conmutador en serie S armadura 212 y su contacto de trabajo, y relevador 201 a la batería. El relevador 201 después de funcionar completamente, abre otro punto en su circuito inicial y conecta el conductor 223 con el conductor combinado de conmutación y funcionamiento 59. Los circuitos están ahora dispuestos para que el relevador conmutador 27 del circuito telefónico TC funcione para conmutar a través del selector D y para interrumpir el director en el caso de que el primer dígito no ha sido señalado antes de que el conductor común 351, fig 4, ha sido de nuevo puesto a tierra.



En el caso de que el primer dígito ha sido señalado antes de este tiempo, las palancas de contacto 206 y 207, son avanzadas al final de este dígito y en la forma que se ha descrito anteriormente y el circuito de serie del relevador 201 es abierto cuando la palanca de contacto 200 pasa mas allá del primer contacto de banco puesto a tierra, después de lo cual se desexcita el relevador 201. Con su circuito de cierre abierto y su arrollamiento superior desconectado, el relevador 201 no puede ser accionado por medio de su segundo grado de nuevo y el director es interrumpido en la forma antes descrita cuando es llamado un número completo. Suponiendo sin embargo que el primer dígito no es señalado antes de que el conductor 381 haya sido puesto de nuevo a tierra el potencial de tierra es extendido a través del contacto de trabajo y la armadura 323, conductor 323 y armadura 213, y su contacto de trabajo al conductor combinado de conmutación y funcionamiento 59, correspondientemente a que este conductor es puesto a tierra, el relevador conmutador 27 del circuito telefónico 13 es accionado y el director queda libre en la forma descrita anteriormente.

Como se ha indicado precedentemente, el relevador de serie 65 es desconectado del imán vertical 61 en la armadura 36 del relevador conmutador 27. En su consecuencia el abonado que llama no puede hacer funcionar al selector D directamente y la conexión no puede ser extendida mas allá y el hecho de que exista un "permanente" en el selector D puede ser denunciado por el empleado del cambio en cualquier forma conocida o deseada:

Puede ser indicado en verdad que en este tiempo precisamente por que son hechas las dos inversiones empleadas en los conductores telefónicos cuando una conexión es establecida entre el abonado de la subestación A y el abonado de la subestación A' y porque son hechas y donde están. Partiendo primero de la inversión en los conductores telefónicos 121 y 123 que se extienden entre el banco del selector 3, Fig 2, y el conectador K, esta inversión como se deduce de lo precedente es hecha con objeto de accionar al releva-



director electropolarizado 304 del director, fig 4, de modo que conecte los relevadores contadores 302 y 303 para hacer que puedan interrumpir el director al final del segundo dígito señalado después de que tal inversión es encontrada. Esto permite que sean empleados un número variado de selectores antes de que se haya encontrado el conector. Por ejemplo un número de teléfono puede ser llamado que con tenga dos dígitos de central y únicamente dos o tres dígitos de abonado, dependiendo del tamaño de la central llamada. En cualquiera de los casos sin embargo, los conductores telefónicos que van al conector cuando tal central es llamada son invertidos y el director es automáticamente interrumpido en la forma descrita anteriormente.

La segunda inversión es decir la inversión entre el banco del selector D y el selector E, es necesaria con objeto de compensar la primera inversión después de que el director es interrumpido y antes de que el llamado pueda contestar de modo que el contador del abonado que llama no sea accionado prematuramente. En un sistema de tanto alzado, sin contadores, la segunda inversión pudiera tal vez ser omitida, aunque sería aun necesaria si fuese empleada inspección de corriente inversa en las líneas telefónicas desde las posiciones de operador. Por esta razón para la inserción de la segunda inversión en el punto indicado, es colocada después del selector D mas bien que antes, con objeto de no entremezclarla con disposición "para conmutar" permanentes" a través de los primeros selectores. Con las inversiones precisamente delante de los segundos selectores, todas las líneas telefónicas son rectas hasta los primeros selectores y cualquier línea puede ser conmutada a través sin hacer funcionar el contador asociado. Se notará también que la disposición para abrir el circuito del imán vertical del selector D por medio del relevador conmutador 27, el cual, por supuesto, es aplicado a todos los primeros selectores, impide a todo abonado que extienda su línea a una línea telefónica inver-



tida operando directamente a un primer selector, el cual si pudiera ocurrir, podría enseguida hacer funcionar su contador.

Se llama la atención acerca del hecho de que en el funcionamiento ordinario del director, una sola inversión no tiene efecto a menos que sea seguida de la transmisión de dos dígitos mientras la línea telefónica permanece invertida, por la disposición de circuito por medio de la cual el relevador polarizado 304 comprueba el circuito de cierre del relevador 303. Así el efecto de la inversión en el circuito de comprobación, que acciona al relevador polarizado 304 cuando el director es tomado, es desconectado por medio de la inversión precisamente delante del selectro E. y de una manera semejante, la inversión en el relevador de línea del selector G se hace ineficaz por medio de la inversión que sigue inmediatamente, la cual se verifica al excitarse el relevador conmutador de este selector. La utilidad de la inversión en la conexión del relevador de línea del selector G será indicada después..

Es práctica común en ciertos sistemas telefónicos de gran extensión, proveer un operador que tiene a su cargo las reclamaciones de los abonados. Este operador es conocido con el nombre de operador "de reclamación". Es también práctica común que informa a los abonados que lo desean. Estos dos operadores, junto con cualesquiera otros operadores especiales que puedan ser provistos por varias razones son generalmente situados en la oficina central y pueden ser alcanzados desde diferentes niveles de un grupo de selectores. Se supone que cada una de las líneas telefónicas desde el primer nivel del selector G, fig 2, conduce a un selector especial el cual a su vez tiene acceso a líneas telefónicas que conducen a las posiciones de reclamación, información y demás operadores especiales que puedan ser provistos.

Se supone además que los números de cada uno de estos operadores contienen tres dígitos, dos de los cuales corresponden a



digitos de central y el otro a un digito de abonado. En su consecuencia cuando uno de estos números es llamado, el director en uso transmite el número requerido de digitos de clave correspondientemente a los dos primeros digitos llamados y retransmite el tercer digito señalado para accionar al selector especial alcanzado por medio del selector G. fig 2, despues de lo cual el director es interrumpido automáticamente en una forma que se indicará despues.

Como representativa de todas las llamadas a los operadores especiales, será escogida una llamada al operador de información y para este fin se supondrá que el abonado en la subestación A desea saber el número de otro cierto abonado que no está incluido en las listas de la dirección de telefonos. Se supondrá ademas que cuando el abonado de la subestación A quita su receptor, el conmutador de linea C selecciona el circuito telefónico TC y que el conmutador secundario SS selecciona el director representado en las figs 3 a 6 inclusive, si esto ocurre, el director antes mencionado es preparado para funcionar en la forma usual y cuando los dos primeros digitos del número son señalados, el registrador de central OR es levantado opuesto al nivel deseado y es girado para venir a encontrar el grupo de contactos de banco que se desea. Este grupo de contactos no está representado conectado por alambres pero puede serlo semejantemente a los que están mostrados conectados por alambres, excepto por supuesto que las conexiones transversales en el IBF deben ser tales que produzcan los digitos de clave necesarios. El abonado que llama manipula ahora su aparato de llamada de acuerdo con el tercero y último digito en el número deseado, dando por resultado en el registrador de digitos DR-1, fig 6 el registro del digito.

El emisor es puesto en marcha en la forma usual al final del registro del segundo digito y transmite el número de clave necesario para accionar el selector D, el selector E y el selector G a través del repetidor F. El relevador electropolarizado 304, fig 4, es



excitado en la forma usual cuando el selector G es cojido, debido al hecho de que el relevador electropolarizado 101 del repetidor F invierte los conductores 90 y 92 correspondientemente a la inversión en las conexiones del relevador de línea del selector G. En su consecuencia es preparado un circuito para el relevador con tador de dos pasos 303 y dicho relevador es accionado por medio de su primer paso al principio del dígito que acciona al selector G y es accionado a través de su segundo paso en la forma usual a la terminación del dígito transmitido al selector G.

En el ejemplo anteriormente descrito, cuando la llamada era para el abonado en la subestación A, el selector G era accionado al tercer nivel para cojer el repetidor F' en el cual caso el relevador electropolarizado 101 era forzado a recuperar debido al hecho de que la línea telefónica que se extiende hacia el repetidor F' es recta y no invertida. Esto permitía al relevador electropolarizado 304 del director fig 4, recuperar y abrir el relevador de dos pasos 303. En el presente caso, sin embargo, el selector G es accionado a su primer nivel y coje un selector especial cuyos conductores telefónicos son invertidos como está mostrado. En su consecuencia, el relevador electropolarizado 101 del repetidor F no se recupera y los relevadores 303 y 304 del director son mantenidos excitados.

El director transmite ahora el dígito almacenado en el registro de primer dígito DR-1, fig 6, accionando de esta manera al selector especial cojido por el selector G para extender la conexión al operador de información en la forma usual. El relevador de dos pasos 302 es accionado a través de su primer paso como se ha descrito anteriormente al principio de la transmisión del dígito anterior y es accionado a través de su segundo paso a la terminación del dígito, colocando a tierra de esta manera al conductor 59, haciendo que el director sea interrumpido en la forma anteriormente descrita.

Aun es conveniente hacer la comprobación de la interrupción del



director invernible desde los conmutadores comprendidos en la conexión, es admisible algunas veces tener la interrupción del director comprobada desde el director mismo cuando el número llamado contiene solamente dígitos de central. Las líneas telefónicas hacia el operador que registra la llamada, son tomadas desde el segundo nivel del selector G fig 2, y se supondrá ahora que el abonado en la subestación A desea comunicar con el operador que registra la llamada. Suponiendo que, cuando el abonado en la subestación A quita su receptor, el conmutador de línea L coje el circuito telefónico TC y el conmutador secundario SS coje el director mostrado en las figuras 3 a 6 inclusive, dicho director es preparado para funcionar en la forma usual.

El abonado en la subestación A manipula ahora su aparato de llamada de acuerdo con los dos dígitos en el número deseado, después de lo cual el registrador de central CR es accionado al nivel correcto y luego el grupo de contactos correcto para registrar tales dígitos. El motor es ahora puesto en marcha para transmitir los dígitos de otros necesarios para transmitir la llamada a través de los selectores 1, 2, 3 a la posición del operador que registra la llamada. Los dígitos son transmitidos en la forma usual por el medio en el cual los contactos de banco seleccionados en la forma usual por el medio en el cual los contactos de banco seleccionados son conectados en cruz en el IDF.

Al final del tercer dígito de el 5, el relevador transmisor 301 es accionado a través de su circuito anteriormente trazado que conecta los conductores 230 y 235 en una de las resistencias asociadas con los relevadores a a d inclusive, En el presente caso sin embargo, se desea también accionar el relevador marginalmente ajustado 301. En su consecuencia, en lugar de conectar únicamente uno de los conductores de reserva correspondiente al conductor 433 a la barra colectora de medio voltaje, son conectados dos conductores tales a dicha barra colectora dando por resultado que dos de los relevadores a a d inclusive son accionados solamente en la



mitad, en el cual caso el circuito del relevador 361 y el relevador 301 en serie comprende dos de las resistencias asociadas con los relevadores a a d inclusive, en múltiple, esto permite que fluya suficiente corriente para excitar al relevador ajustado marginalmente 301, el cual relevador cierra un circuito de cierre por sí mismo en la armadura 363 y en la armadura 362 pone a tierra el conector 39 dando por resultado que el director sea interrumpido en la forma anteriormente descrita.

Ocurre a veces que un número contiene uno o mas dígitos de abonado y que no es encontrado ningún conmutador conectador, siendo tomadas las líneas telefónicas para el destino deseado de los bancos del selector. Tal caso ha sido ya descrito en relación con una llamada al operador de información. Sin embargo, las líneas telefónicas que conducen a aquella posición del operador, vienen de los bancos de un selector especial alcanzado desde el primer nivel del selector G y es siempre deseado conmutar siguiendo el funcionamiento de este selector especial y no es necesario proveer disposiciones especiales mas allá de la inversión de las conexiones del relevador de línea en el selector G y la línea telefónica que se extiende al selector especial, Sin embargo, en el caso de llamadas al departamento de incendios, las líneas telefónicas son tomadas desde el segundo nivel del selector G', alcanzadas desde el tercer nivel del selector B el cual selector G' no es un selector especial y en su consecuencia, no siempre se desea conmutar siendo un dígito transmitido al selector G', en el supuesto de que las líneas telefónicas de otros niveles que el segundo conducen a otros conmutadores selectores. Se supone además que no es oportuno o no se desea invertir las conexiones del relevador de línea del selector G' como se hace en el caso del selector G. Esto puede ser bien debido a que las líneas telefónicas desde uno de los niveles del selector G' son invertidas menos la segunda, en el cual caso resultaría una inversión en el relevador de línea del selector G en una operación de conmutación prematura cuando se haga



una llamada a uno de dichos otros números. Teniendo presentes los hechos precedentes, se verá que cuando se haga una llamada al departamento de incendios deben adoptarse algunas disposiciones no indicadas hasta ahora con objeto de liberar al director. Esto se hace asignando dos dígitos extraordinarios al número del departamento de incendios. Estos dígitos son señalados como dígitos de abonado y puesto que no se necesitan para fines de transmisión telefónica, son absorbidos por el dígito absorbe-dígitos DA. En su consecuencia, puesto que la línea telefónica que conduce al absorbe-dígitos DA es invertida, el director es interrumpido al final del segundo dígito absorbido.

Esta operación podrá probablemente ser comprendida algo mejor si se hace una descripción general de una llamada al departamento de incendios. Para este fin se supondrá que el abonado en la sub-estación A desea llamar al departamento de incendios. Suponiendo además que el conmutador de línea C coje la línea telefónica que se extiende al selector D y que el conmutador secundario SS coje al director mostrado en las figuras 3 a 6 inclusive, el director es preparado para funcionar en la forma usual. El abonado que llama señala ahora dos dígitos de central al número del departamento de incendios dando por resultado que el registrador de central OR será accionado para registrar tales dígitos y entonces señala el tercer dígito de abonado del número, dando por resultado que los registradores de dígitos DR-1 a DR-3 inclusive son operados para registrar tales dígitos. El emisor es puesto en marcha al final del segundo dígito de central y bajo la comprobación del registrador de central OR transmite los dos dígitos de clave necesarios para accionar al selector D para que coja al selector E y este a su vez coja al selector G.

El emisor transmite ahora el primer dígito de abonado, el cual es almacenado en el registrador de dígitos DR-1 dando por resultado que el selector G levante sus palancas de contacto al se-



gundo nivel para cojer una línea telefónica que se extienda al departamento de incendios, terminando la línea telefónica por ejemplo en el absorbedor de dígitos DA. Este absorbedor de dígitos, según puede indicarse, puede ser del tipo conocido y descrito en la memoria de la patente inglesa Letters nº 165030. Puesto que la línea telefónica que se extiende desde el banco del selector G' al absorbedor de dígitos DA está invertida, el relevador electropolarizado 304 del emisor, fig 4, se excita y prepara el circuito del primer relevador contador de dos pasos 303. En su consecuencia al final de la transmisión del dígito inmediato registrado, el cual es absorbido por el absorbedor de dígitos DA como se explica en la memoria mencionada, el relevador 303 se excita a través de su segundo paso y prepara el circuito para el segundo relevador contador de dos pasos 302. Si esto sucede, al final del dígito inmediato, el cual es también absorbido por el absorbedor de dígitos DA, el relevador de dos pasos 302 se excita completamente y cierra el circuito conmutador en la armadura 312 dando por resultado que la conexión es conmutada y que el director es libertado en la forma descrita anteriormente.

En el absorbedor de dígitos DA, la conexión ha sido ahora cerrada hacia la línea telefónica que conduce al departamento de incendio, estando dispuesto el absorbedor de dígitos para absorber únicamente los dígitos antes de que la línea telefónica sea cerrada y la conversación pueda empezarse tan pronto como el operador responde en el departamento de incendios.

Refiriéndonos ahora particularmente a las figuras 8 y 9 será explicada la modificación conveniente del esquema para comprobar inversiblemente la interrupción del director. En este último caso, la palanca de contacto 211' del conmutador en serie (que corresponde a la palanca de contacto 211 del conmutador en serie, fig 3), es dispuesta para poner a tierra el conector del conmutador 59' automáticamente después de la transmisión del último dígito cuando el número llamado contiene el número máximo de dígitos. Esto evita



la necesidad de proveer disposiciones especiales para conmutar el gran número de llamadas que emplea el número máximo de dígitos de abonado. Empleando en todas las llamadas menos del número máximo de dígitos de abonado, son provistas disposiciones para accionar momentáneamente al relevador electropolarizado 304' (que corresponde al relevador 304 de la fig 4) al final de la transmisión del último dígito de abonado. Esta operación momentánea del relevador 304' es empleada para conmutar la conexión e interrumpir el director. En la gran mayoría de los casos, las llamadas son completadas por conmutadores conectadores tales como H' y son adoptadas disposiciones en este conmutador conectador para invertir momentáneamente el flujo de corriente en el lazo de llamada inmediatamente después de terminar el último dígito, accionando de esta manera al relevador 304' para comprobar la interrupción del director, Sin embargo, en el caso de que una llamada se extienda hasta un operador por medio de una línea telefónica accesible desde los bancos del selector, son provistas disposiciones en el circuito de parada introducido en la línea telefónica, el circuito de parada HC, fig 9, por ejemplo, para invertir momentáneamente el flujo de corriente en el lazo de llamada cuando el circuito de parada es cojido.

No ha parecido necesario dar ninguna descripción detallada especial del funcionamiento del director para interrumpirse a sí mismo automáticamente cuando se emplea el número máximo de dígitos de abonado. Se ha pensado que bastará decir que, después de la terminación de la transmisión del cuarto dígito de abonado, la palanca de contacto 211' puesta a tierra es avanzada en la forma usual separándose del contacto de banco en el cual termina el conductor de parada 214' del cuarto dígito de abonado, para encontrar al contacto de banco en el cual termina el conductor 59' combinado de funcionamiento y conmutación. La colocación del potencial de tierra sobre este conductor conmuta la conexión y hace que el director sea interrumpido en la forma descrita anteriormente.

Suponiendo que es llamado un número que contenga menos del nú-



mero máximo de dígitos de abonado y suponiendo que el conector K' es usado para completar la conexión, registro del número completo y transmisión de los dígitos de clave y los dígitos de abonado si alguno, necesario para conectar la llamada con el conector K' es realizado en la forma usual y cuando el conector K' es cogido, los relevadores de línea y de soltamiento 125' y 126' son excitados en la forma usual para preparar el conmutador para su funcionamiento. Respecto a este punto puede establecerse que el conector K' es un duplicado exacto del conector K, excepto para el hecho de que el relevador 611 ha sido añadido con objeto de tomar la inversión momentánea en el lazo de llamada siguiendo el movimiento giratorio del conector. En su consecuencia cuando el primer dígito es transmitido al conector K, el imán vertical de mismo funciona en la forma usual y las palancas de contactos son levantadas opuestas al nivel deseado de los contactos de banco.

Correspondientemente a la transmisión del último dígito al conector K' el imán giratorio del mismo es accionado en la forma usual y las palancas de contacto son llevadas a encontrar los contactos de banco en los cuales termina la línea llamada. El relevador 130' es excitado en múltiple con el imán giratorio y cierra en la armadura 612 un circuito para el relevador de acción lenta 611. El relevador 611 se excita después de esto y realiza la función descrita anteriormente para el relevador 130 del conector K en las armaduras 145' y 146' y en la armadura 613 prepara un circuito para el arrollamiento superior del relevador de puente atrás 124'.

Al final de la transmisión del último dígito dicho, el relevador 130' se desexcita y abre el circuito del relevador 611 en la armadura 612. El relevador 611, sin embargo, siendo de acción lenta no se desexcita independientemente, y el relevador 130' completa también en la armadura 612 un circuito a través de la armadura 613 y su contacto de trabajo para el arrollamiento superior del re



levador de puente atrás 124'. El relevador 124' despues de esto se excita e invierte los conductores 121' y 123' con respecto a su conexión con los arrollamientos del relevador de línea 125. Cuando esto ocurre, el relevador electropolarizado 304' en el Director, responde atrayendo su armadura 605, cerrando un circuito desde el conductor puente a tierra 58' para el relevador 602. Este último se excita despues de esto y cierra un circuito de cierre por si mismo en la armadura 604 y en la armadura 603 prepara el circuito de conmutación.

En el conector K' el relevador 011 se desexcita despues del intervalo para el cual es ajustado y abre el circuito del arrollamiento superior del relevador de puente atrás 124' en la armadura 613, además para realizar sus demás funciones en las armaduras 145' y 146'. El relevador 124' se desexcita ahora e invierte las conexiones de los conductores 121' y 123' atrás de lo normal despues de lo cual el relevador electropolarizado 304' se desexcita y completa en la armadura 605 un circuito a través de la armadura 603 y su contacto de trabajo y por el conductor 59' para el relevador conmutador que corresponde al relevador conmutador 27, figura 1, Corresponentemente al cierre de este circuito, dicho relevador conmutador funciona para conmutar la conexión a través y para interrumpir el director en la forma usual.

Refiriendonos ahora particularmente a la fig 9, será explicado como el director es interrumpido automaticamente cuando es cogida la línea telefónica mostrada en el mismo que se extiende desde los bancos de un conmutador selector a un operador. Los conductores telefónicos de esta línea, se notará que son normalmente invertidos. Por consiguiente inmediatamente despues de cogida esta línea el relevador electropolarizado 304' responde y acciona al relevador 602 en la armadura 605. Tambien es excitado el relevador 652 del circuito de parada 123 y cierra en la armadura 657 un circuito para el relevador de soltamiento 653. este último se excita despues de



esto y coloca la impedancia 654 á través de los conductores telefónicos de salida en la armadura 358 con objeto de señalar el operador; pone a tierra el conductor telefónico de saltamiento asociado en la armadura 359 y en la armadura 360 cierra un circuito para el relevador inversor de atracción lenta 351. En su consecuencia después del intervalo para el cual es ajustado, se excita el relevador 351 y vuelve a invertir los conductores telefónicos de llegada en la armaduras 355 y 356 compensando de esta manera la inversión producida ante delante del relevador 351. Correspondientemente a la excitación del relevador 351, el relevador 304' del director se excita y completa en la armadura 6.5 con un circuito a través de la armadura 363 y su contacto de trabajo y el conductor conmutador 39 para el relevador conmutador del circuito telefónico asociado después de lo cual la conexión es conmutada y el director es interrumpido en la forma descrita anteriormente.

Refiriéndose ahora de nuevo a las figuras 1 a 6 inclusive se explicará completamente la necesidad de proveer dos disposiciones para interrumpir el director después de los números de clave. Ha sido indicado anteriormente como el director es interrumpido al final del número de clave transmitido cuando es llamado el operador que registra la llamada, el cual es llamado por medio del selector G Fig. 2. En este caso el número completo de dígitos de clave (3) es empleado y son empleados el último grupo de contactos de banco de registro central en el grupo empleado cuando el operador que registra las llamadas es llamado para comprobar la interrupción del director atrayendo en la mitad dos de los relevadores de comprobación, además de determinar el último dígito de clave.

En número de clave que no emplean el número completo de dígitos puede ser empleado un esquema más sencillo para interrumpir el director después de la transmisión del último dígito de clave. Suponiendo que se está transmitiendo un número que contiene únicamente los dígitos de clave, el segundo y el último del clave es transmi-



tido con las palancas de contacto 451 a 454, inclusive, del registrador de central OR que está tocando con el segundo grupo de contactos de banco en la agrupación que pertenece a aquel número, el tercer grupo de contactos de banco de dicha agrupación no es necesario para transmitir un dígito. En su consecuencia el tercer grupo de contactos de banco de aquella agrupación es conectado en cruz en el cuadro de distribución intermedio IDF de tal manera que accione a los relés a, b, c, cuando las palancas de contacto del registrador de central son avanzadas para encontrar con el grupo de contactos al final de la transmisión del segundo y último dígitos de clave. En su consecuencia cuando el relevador de línea excita después y conecta las palancas de contacto de los relés a, b, c, se excitan y se ponen a tierra por el conductor 59 haciendo que el director sea interrumpido en la forma descrita anteriormente.

NOTA

Describe suficientemente el presente invento lo que se declara como una novedad e invención propia con las siguientes reivindicaciones:

1ª - Sistema telefónico automático o semi-automático en el cual es provisto un cuadro de distribución común a toda una pluralidad de registradores de central en los aparatos de registro de impulsos, transmisores y emisores empleados para establecer conexiones de intercambio.

2ª - Sistema telefónico automático o semi-automático que emplea aparatos registrador de impulsos, transmisor y emisor en los cuales los contactos de banco de los conmutadores registradores que registran los dígitos que han de ser transmitidos son multiplicados a barras en un lado de un cuadro de distribución.

3ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según las conclusiones 1 y 2 en el cual barras de un lado de un cuadro de



distribución con multiplicadas juntas y conectadas a un potencial común mientras que las bornas son conectadas individualmente a los contactos de banco diferentes del conmutador registrador que registra los dígitos que han de ser transmitidos.

4ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según la conclusión 3 en el cual un solo grupo de bornas provisto en un lado del cuadro de distribución son conectadas reunidas al potencial de tierra.

5ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según las conclusiones 1,2,3 o 4 en el cual es provisto una pluralidad de grupo de bornas en un lado del cuadro de distribución siendo las bornas de cada grupo multiplicadas juntas y conectadas con plomos sobre los cuales es dispuesta para ser transmitida una corriente de señales distintiva.

6ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según las conclusiones 1,2 o 3 en el cual los registradores de central son montados unos junto a otros en filas y tienen sus contactos de banco multiplicados juntos a un lado del cuadro de distribución.

7ª - Sistema telefónico automático o semi-automático que emplea registradores de impulso, transmisores y emisores en los cuales los emisores que sirven para determinar el número de impulsos en una serie que ha de ser transmitida son dispuestos para ser seleccionados por medio de un grupo de relevadores cuyos armamientos son conectados con contactos de un cuadro de distribución a través de las palancas de contacto del conmutador para registrar los dígitos que han de ser transmitidos.

8ª - Emisor registrador para su empleo en sistemas telefónicos automáticos o semi-automáticos en el cual los conductores que sirven para determinar el número de impulsos en una serie que ha de ser transmitidas son dispuestos para ser seleccionados por medio de un grupo de relevadores accionado sucesivamente bajo la comprobación del registrador de central en combinaciones



que corresponden a la serie de impulsos que han de ser transmitidas.

9ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según las conclusiones 7 u 8 en el cual el grupo de relevadores comprende cuatro relevadores que están dispuestos para ser excitados en cualquiera de diez combinaciones sobre cuatro palancas de contacto del conmutador para registrar los dígitos que han de ser transmitidos.

10ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según las conclusiones 7, 8 o 9 en el cual ciertos relevadores son dispuestos para ser excitados completa o parcialmente con arreglo a las conexiones eléctricas realizadas en el cuadro de distribución.

11ª - Aparato registrador de impulsos, transmisor y emisor que tiene un registrador central comprobado después de haber sido puesto en una posición correspondiente al cambio requerido para hacer avanzar automáticamente sus palancas de contacto con cada una de las series de impulsos transmitidas.

12ª - Aparato registrador de impulsos, transmisor y emisor que tiene un registrador de central provisto de una pluralidad de grupo de contactos correspondientes a dígitos diferentes de la clave de la central dispuestos para hacer avanzar sus palancas de contacto correspondientemente a la transmisión de cada dígito al grupo de contactos correspondientes en el dígito inmediato.

13ª - Aparato registrador de impulsos, transmisor y emisor según las conclusiones 11 o 12, en el cual en la transmisión de la última serie de impulsos las palancas de contacto son desconectadas e impedido su movimiento ulterior.

14ª - Receptor de impulsos para su uso en sistemas telefónicos automáticos o semi-automáticos, que emplea aparatos registradores de impulsos transmisores y emisores que comprende un conmutador que tiene movimiento en dos direcciones en las cuales dos imanes accionan el movimiento en la segunda dirección siendo uno dispuesto para recibir los impulsos señalados por la parte que llama y



el otro para ser excitado después de la terminación del funcionamiento del primer imán.

13ª - Sistema telefónico automático o semi-automático que emplea un contestador de impulsos para registrar dígitos de registro señalados por una parte que llama, según la conclusión 14, en el cual el segundo imán está dispuesto para ser excitado después de cada serie de impulsos y para ser de conectado al final de la última serie de impulsos cuya terminación comprueba el contestador de impulsos.

14ª - Un emisor de registro para su empleo en sistemas telefónicos automáticos o semi-automáticos en el cual el conmutador de comprobación del emisor que coloca a este bajo la comprobación de los dígitos de los registradores de dígitos está dispuesto para ponerse en funcionamiento después de que ha sido transmitida la última serie de impulsos engendrada bajo la comprobación del registrador de central.

15ª - Emisor registrador según la conclusión 16, en el cual el registrador de central es dispuesto para ser avanzado entre la serie de impulsos engendrada bajo su comprobación.

16ª - Emisor registrador según la conclusión 16 o 17 en el cual el registrador de central está dispuesto para ser avanzado entre los dígitos de la clave de central y el conmutador de comprobación del emisor entre los dígitos del número de abonado.

17ª - Sistema telefónico automático o semi-automático que emplea aparatos registradores de impulsos transmisores y emisores y en los cuales un relevador en el aparato registrador de impulsos transmisor y emisor es dispuesto cuando una llamada es comunicada a un conmutador conector para conectar el aparato que responde a la transmisión de los dígitos de decenas y unidades para efectuar el mantenimiento de dicho aparato.

18ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según la conclusión 19 en el cual un relevador polarizado en el aparato regis-



trador de impulsos, transmisor y emisor, que se produce cuando una llamada es transmitida a un conmutador conector debido al hecho de que los conductores telefónicos de cada uno de los conectores son invertidos.

21ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según la conclusión 19 en el cual el aparato que responde a la transmisión de los dígitos de decenas y unidades comprende dos relevadores uno de los cuales es excitado en la transmisión de la primera serie de impulsos después de que el aparato es conectado y el otro responde a la segunda serie de impulsos.

22ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según las conclusiones 19, 20 o 21 en el cual las líneas telefónicas que se extienden desde los bancos de los primeros selectores a los segundos selectores son invertidas con objeto de compensar la inversión en los conductores telefónicos del conmutador e impedir que el conmutador de la parte que llama sea accionado hasta que la parte llamada contesta.

23ª;- Sistema telefónico automático o semi-automático según la conclusión 20, en el cual un circuito de cierre para los relevadores que forman parte del aparato comprende contactos comprobados por el relevador que conecta el aparato de modo que el primer relevador vuelve a ser desexcitado cuando el relevador que conecta el aparato se desexcita correspondientemente a la toma de una línea telefónica invertida por el primer selector.

24ª - Sistema telefónico automático o semi-automático que emplea en estos conmutadores de impulsos, transmisores y emisores en el cual el soltamiento de dichos aparatos es comprobado desde conmutadores comprobados en la conexión.

25ª - Sistema telefónico automático o semi-automático, según la conclusión 24, en el cual el soltamiento del aparato es comprobado tanto los conmutadores comprendidos en la conexión en cierta circunstancia y por el aparato mismo en otras circunstancias.

26ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según la con



conclusión 24 en el cual el soltamiento del aparato es producido después de la transmisión del último dígito cuando el número llamado contiene menos del número máximo de dígitos.

27ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según la conclusión 24 en el cual el soltamiento del aparato es producido transmitiendo momentáneamente una corriente distintiva hacia atrás de las palancas de contacto de los conmutadores empleados para establecer la conexión cuando es alcanzada la línea que se desea.

28ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según la conclusión 24 en el cual el soltamiento del aparato es producido excitando momentáneamente un relevador polarizado por medio de un conmutador conector o posición del operador inmediatamente después de la transmisión del último dígito.

29ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según la conclusión 26 en el cual cuando una llamada contiene menos del número máximo de dígitos de abonados, es completado por medio de un conmutador conector, es dispuesto un relevador lento para completar un circuito temporal para el relevador inversor al final de la última serie de impulsos.

30ª - Sistema telefónico automático o semi-automático según la conclusión 26 en el cual un número llamado contiene menos del número máximo de dígitos de abonado es completado desde una posición de operador. Los conectores telefónicos son normalmente invertidos de modo que inmediatamente después de la toma de dicha línea telefónica un relevador polarizado en el aparato registrador, transmisor y emisor es excitado y reexcitado por medio de una segunda inversión producida por un relevador lento el cual es temporalmente excitado a través de un circuito completado por un relevador en el circuito telefónico de operadores.

31ª - Sistema telefónico automático o semi-automático que emplea aparatos registradores, transmisores y emisores esencialmente como se ha descrito y representado en los dibujos adjuntos.



32ª - Receptor de impulsos para su uso en sistemas telefónicos automáticos o semi-automáticos esencialmente como se ha descrito y representado en la figura 5 de los dibujos adjuntos.

33ª - Un nuevo sistema telefónico automático tal y como se describe en la presente memoria y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan.

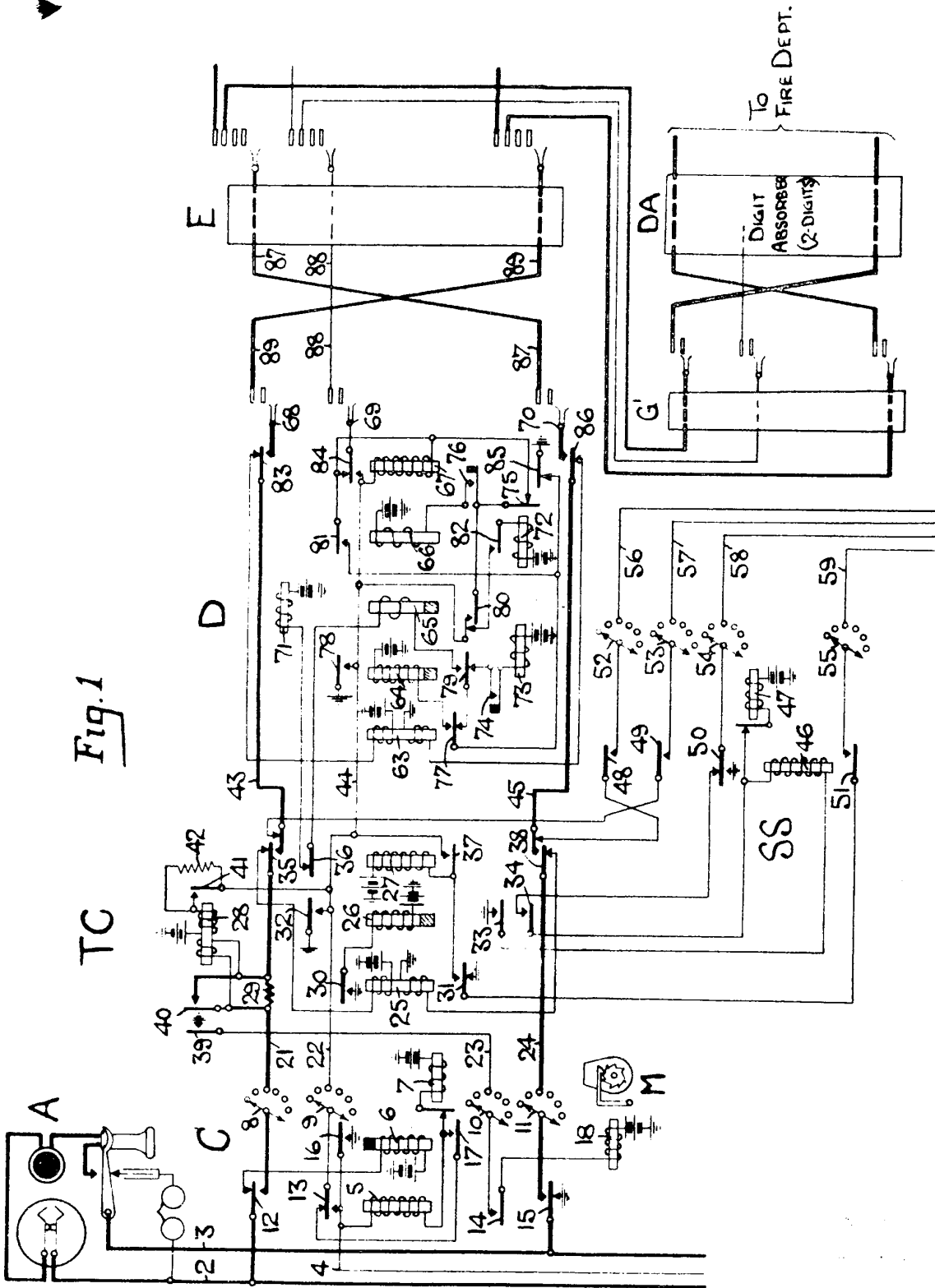
Consta esta memoria de sesenta y dos páginas foliadas y escritas por una sola cara.

Madrid 25 de febrero de 1925.

Leocadio López

P.F.

92746

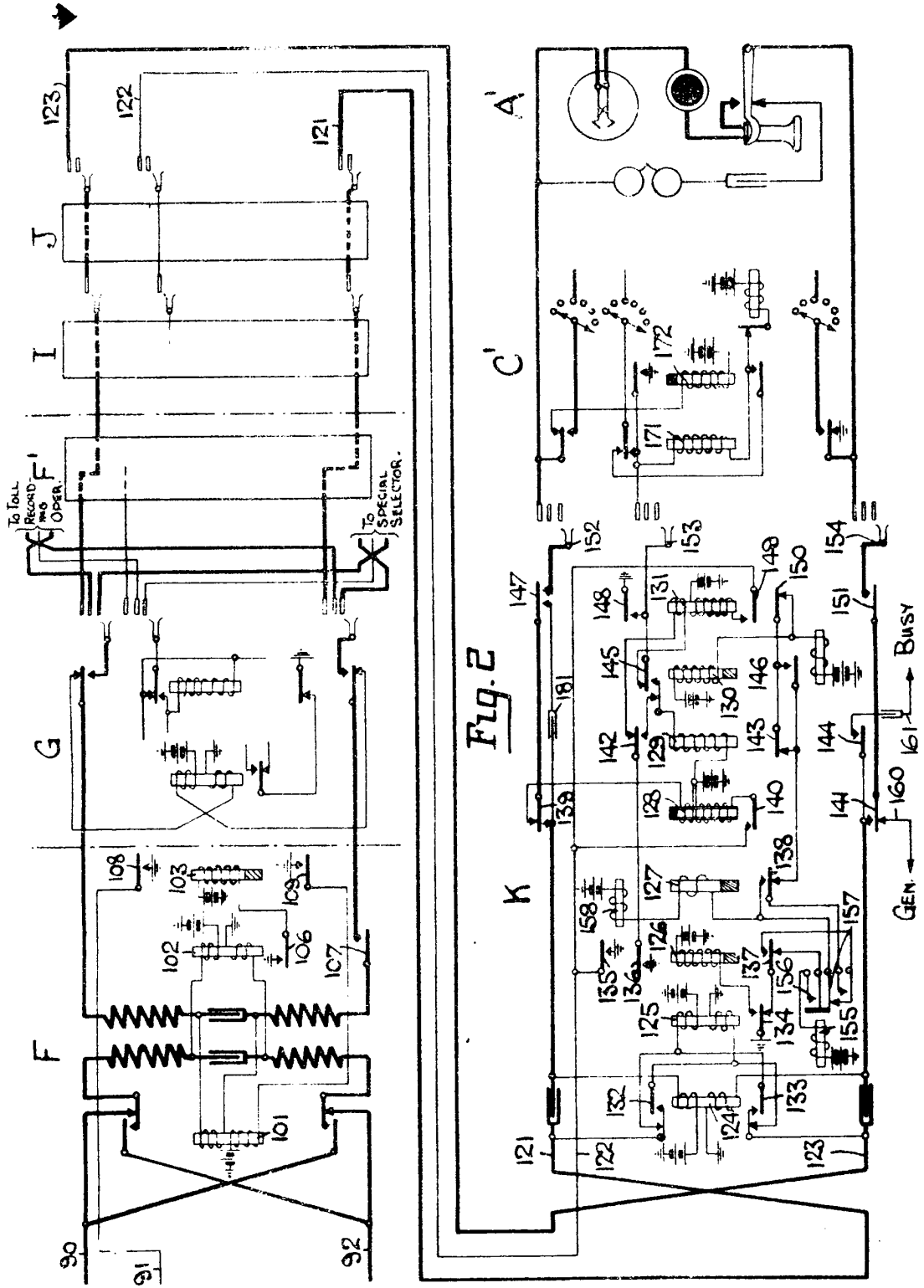


TC Fig. 1

Manufacture



92746



Reference

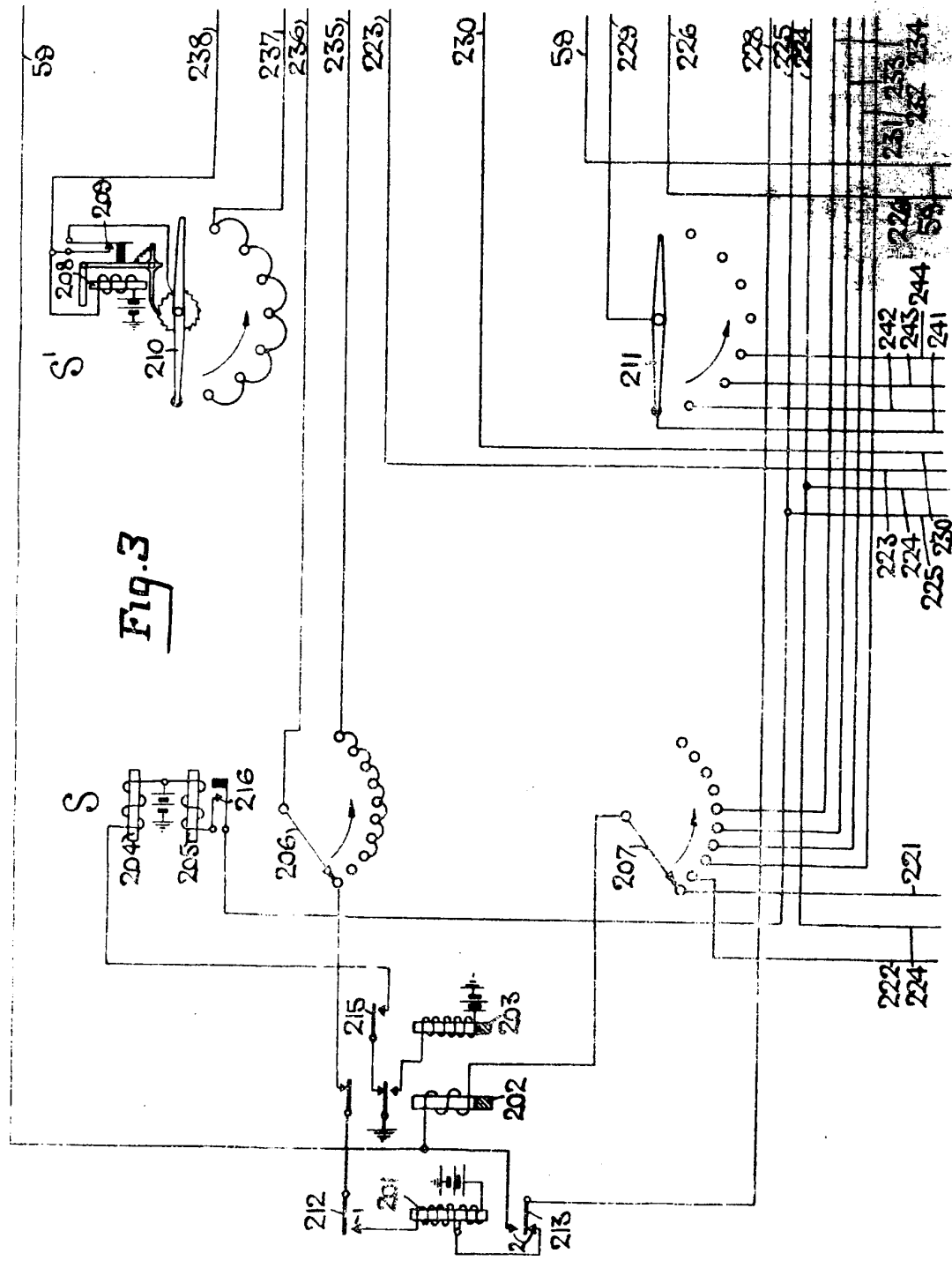
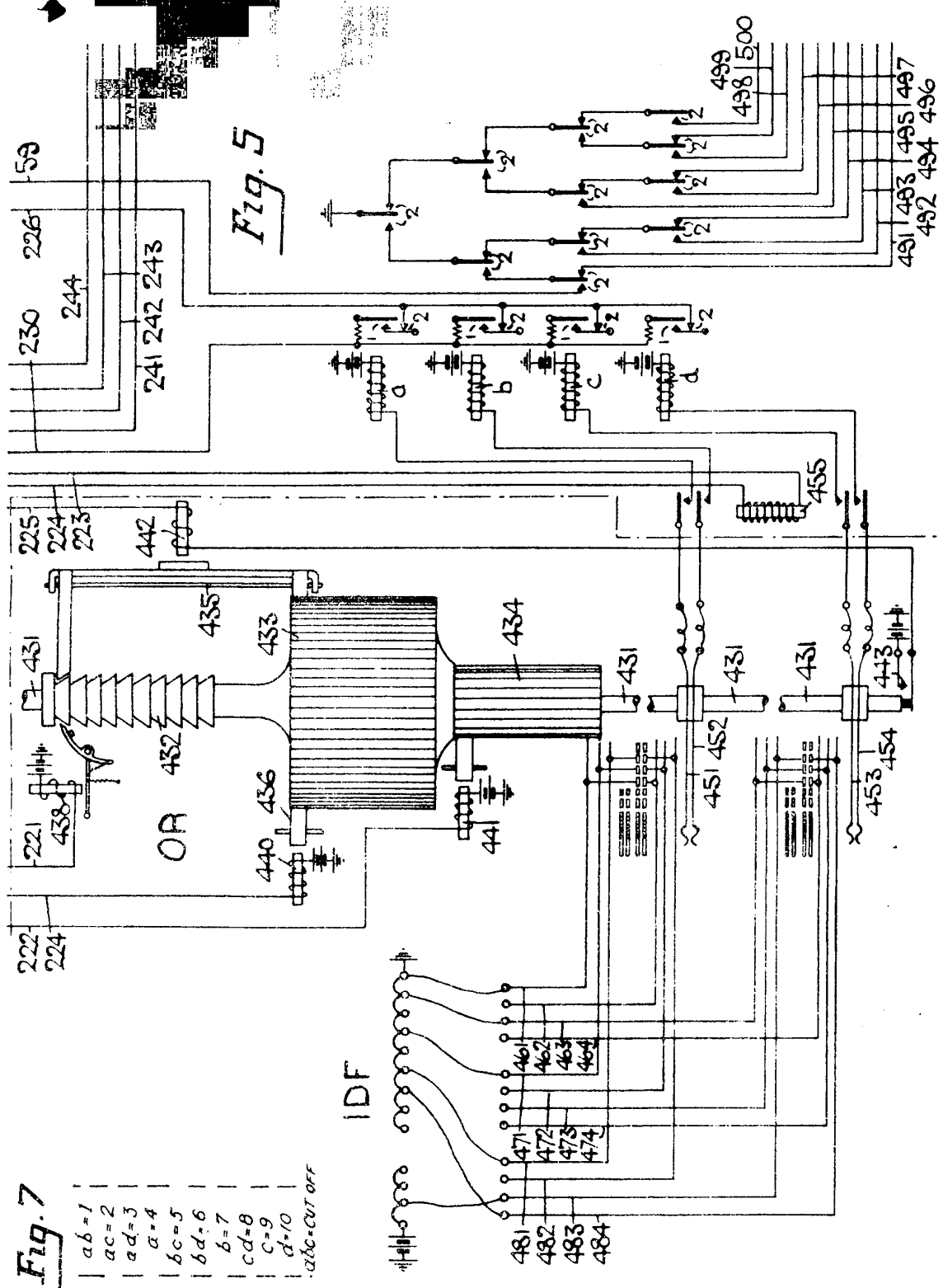
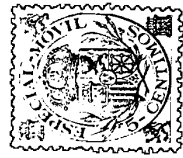


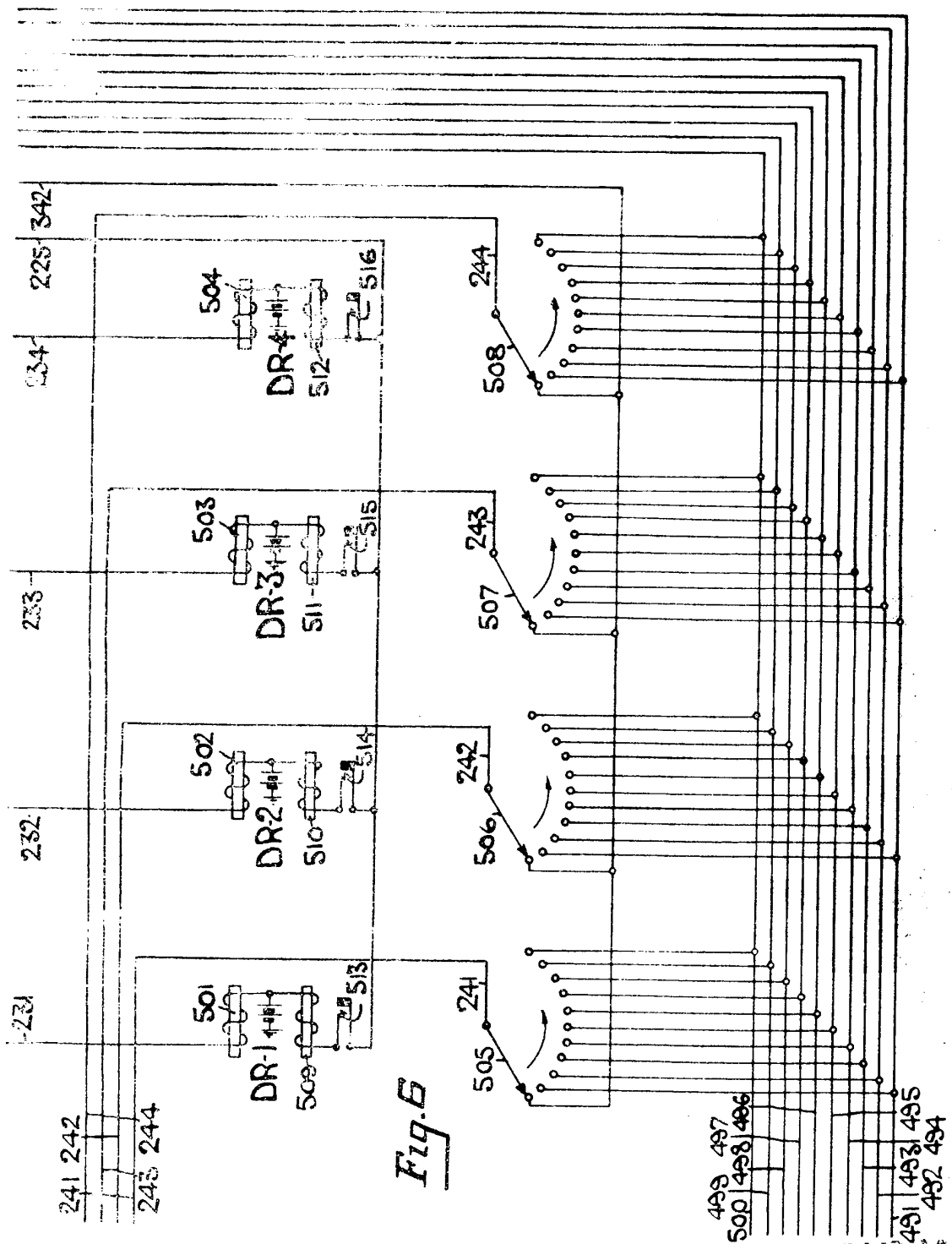
Fig. 3

Alfonso...

92746



Refined



Handwritten signature

