



NUMERO B. 221

-----  
"C.E.Stevens-M.den Hertog 4-1"

117219

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en

ESPAÑA

por VEINTE años

por "Mejoras en los sistemas telefó-

nicos automáticos o semiauto-

máticos"

A nombre de la:

STANDARD ELECTRICA, S. A.,

establecida en:

Madrid, calle de Ramírez de Prado, nº 5.

-----



Este invento se relaciona con los sistemas de telefonía automática o semiautomática, y principalmente con los equipos de conexión entre dichos sistemas.

5 Se usa muy particularmente en los casos en que se trata de establecer conexiones entre abonados de una red telefónica con los de otra red situada en distinta ciudad.

10 Hasta el presente, para establecer conexiones análogas, la llamada de un abonado de una red automática es recibida por una operadora, quien bajo su control establece la conexión con la red distante, donde la llamada es recibida por otra operadora, quien bajo su control y mediante el equipo automático establece la conmutación hasta la estación del abonado requerido, pero  
15 otros sistemas la llamada del abonado local es recibida por una operadora local, quien bajo su control establece la conexión con el abonado requerido a través del enlace entre redes y del equipo automático distante. Puede verse, por lo que se ha dicho, que el mecanismo de registro y control solamente se emplea para hacer llegar la  
20 llamada hasta la operadora local, para lo que generalmente se utiliza un número de dos cifras. La capacidad del mecanismo de registro, está adaptado solamente al diagrama de numeración de una red, que será diferente que el  
25 de otra, y ésta, a su vez, distinta aún de otra.

El presente invento tiene por objeto proporcionar un sistema telefónico automático o semiautomático en el que es posible que una llamada iniciada en una central automática de un sistema pueda llegar automáticamente a cualquier otra central automática de otros sistemas automáticos sin intervención de operador u operadores interurbanos.  
30



De acuerdo con una característica del invento se proveen medios auxiliares para registrar y controlar adicionales a los mecanismos de registro, a los que llegan a asociarse en determinadas llamadas para establecer conexiones.

De acuerdo con otra característica del invento, se ha provisto un mecanismo auxiliar de registro y control que se asocia al registrador principal cuando el número de cifras del número del abonado llamado excede a la capacidad de dicho registrador principal.

De acuerdo aun con otra característica, se ha provisto un mecanismo auxiliar de registro y control que entra en servicio cuando se hace una llamada a larga distancia y está adaptado para traducir el número del abonado llamado en los selectores o en el mecanismo de registro y control de la central distante, de modo que la llamada a larga distancia pueda establecerse sin intervención de operador u operadores.

Aun otra característica relativa al mecanismo de registro y control se ha adoptado para transferir llamadas a centrales pertenecientes a distintas redes en que se precise distinto número de cifras por estar cada red de acuerdo con distinto esquema de numeración.

De acuerdo con otra característica, parte del número del abonado de otra red a que se llama, se almacena en el registrador principal, mientras que la parte restante de dicho número se inscribe en el registrador auxiliar permitiendo que el registrador principal se una por sí mismo a un registrador auxiliar mientras el abonado marca el número deseado. El registrador auxiliar puede ser común a un grupo de registradores principales y a un circuito común de arranque que se ha provisto, el

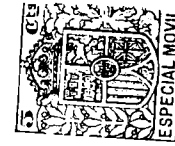


65 cual está dispuesto para funcionar después de la recepción  
en el registrador principal de un prefijo de designación  
que indica la asistencia de un registrador auxiliar.

De acuerdo con otra característica del invento,  
el registrador principal está adaptado al control de la  
70 selección de enlace saliente hacia la red distante sobre  
el que dicho registrador auxiliar tiene que transferir el  
número de la línea requerida hacia el mecanismo de regis-  
tro o hacia los selectores de la central automática de-  
seada en la red distante seleccionada. El registro auxi-  
75 liar transfiere las cifras del número a que se llama que  
están inscritas en el registrador principal, mientras que  
las restantes cifras inscritas en el registrador auxiliar  
son transferidas a la central distante bajo el control  
de este registrador solamente.

80 m De acuerdo con otra característica, se han pro-  
visto medios en el registrador principal para conmutar  
la recepción de impulsos directos al registrador auxiliar  
cuando la última cifra inscrita en el registrador princi-  
pal ha sido recibida en este último registrador.

85 Otra característica se refiere a los medios pro-  
vistos en el registrador principal para llevar una direc-  
ción, es decir, indicación, al registrador auxiliar sobre  
el número de cifras de que se compone la línea requerida.  
Estos medios comprenden un grupo de relés que están acti-  
90 vados de acuerdo con el prefijo de designación marcado y  
que a su vez originan el funcionamiento de otros medios  
dispuestos en el registrador auxiliar, que después de cier-  
to tiempo provocan el avance del circuito de cordón a la  
posición de conversación y la desconexión de los regis-  
95 tradores auxiliar y principal tan pronto como la última ci-



fra se ha transferido a la central distante. Estos otros medios pueden comprender un conmutador diferido que cierra un contacto después de cierto tiempo a fin de que puedan efectuarse las operaciones indicadas anteriormente.

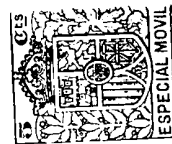
100 Este conmutador diferido puede también disponerse para la reposición cuando la llamada está dirigida a un abonado de la red distante conectado a una centralita privada, para lo cual se ha de marcar un subfijo mientras los aparatos están aun en trabajo. Cuando se han recibido dos  
105 sufijos de una centralita privada y no hay que esperar nuevas cifras, el conmutador diferido no funciona y las operaciones indicadas se verifican inmediatamente después que todas las cifras se han transferido a la red distante.

De acuerdo con otra característica, el registrador auxiliar está adaptado para cooperar con circuitos  
110 de enlace salientes que tienen medios para convertir los impulsos que representan la línea llamada, en impulsos de corriente alterna y para transmitir dichos impulsos, por una línea de enlace a dos hilos, hasta los selectores o  
115 mecanismos de registro y enlace de la central de la red distante bajo el control de dicho registrador auxiliar.

Otras características de este invento se indicarán en la siguiente descripción detallada de acuerdo con los dibujos que se acompañan, en los cuales:

120 La figura 1, representa un circuito de cordón que comprende un segundo buscador de línea 2LF, un buscador de registrador RF y un selector primario de grupo 1GS por el que el circuito de cordón tiene acceso a los selectores del grupo siguiente, por ejemplo, el que se representa en la figura 6.

Las figuras 2 y 3, representan un circuito de registro principal y control de acuerdo con este invento,



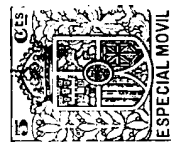
compuesto de cuatro trenes de relés contadores y dos combinadores R4 y R5.

130 Las figuras 4 y 5, representan un mecanismo auxiliar de registro y control, que comprende varios relés contadores auxiliares, un combinador R6 y un combinador de envío de impulsos Rd, el cual puede conectarse al circuito de registro principal por medio de un buscador ARF.

135 La figura 6, representa un selector segundo de grupo, un selector tercero de grupo y un enlace saliente para conexiones en una red telefónica distante.

140 Estas figuras están dispuestas para unirse la 6 a la derecha de la 1; la 2 y 3 debajo de la 1, y la 5 debajo de la 4.

En conjunto se ha dispuesto para una red telefónica local de 80.000 líneas de capacidad, dispuestas en 3 unidades de 20.000 líneas (cada unidad compuesta de dos centrales locales de 10.000 abonados) y 20.000 líneas para servicios rurales. Las 80.000 líneas indicadas pueden ser alcanzadas marcando cinco cifras en un disco. También se han dispuesto los (corrientes) circuitos para servicios especiales nueve números de dos cifras. Para la capacidad local, las conexiones se establecen por los selectores primeros de grupo, los terceros y los finales; cinco niveles del selector primero de grupo se utilizan para las 10.000 líneas locales no situadas en la misma central local. Las otras 10.000 líneas reunidas en la misma central local, se alcanzan por un nivel del selector primario de grupo y por selectores segundos de grupo locales; en estos cinco niveles se utilizan también para conexiones con otra central. Los selectores segundos de grupo locales son comunes para las dos centrales, y dispuestos así por ejemplo, para llamadas desde una cen-



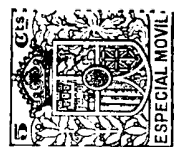
160 tral (de una unidad local de 20.000 líneas) se utilizan  
los cinco niveles impares, mientras que para llamadas des-  
de la otra central (de la misma unidad) se emplean los  
cinco niveles pares. Las conexiones con centrales dis-  
tantes de la misma red se hacen por los selectores prime-  
165 ros, segundos, terceros y finales. Los niveles corres-  
pondientes del primer grupo y del segundo grupo distan-  
te tienen una capacidad de 20.000 líneas cada uno. Los  
selectores segundos de grupo distantes tienen cinco de sus  
niveles conectados a los selectores terceros de grupo de  
170 las primeras 10.000 líneas de la central a la unidad dis-  
tante, y los otros cinco niveles a los de las otras 10.000  
líneas, de un modo análogo al que antes se ha descrito.

Los servicios especiales se toman por los se-  
lectores primeros de grupo y por los selectores segundos  
175 para servicios especiales.

Nueve niveles de los selectores segundos para  
servicios especiales se emplean para llamadas especia-  
les. El décimo nivel está conectado al selector tercero  
de grupo designada para llamadas a larga distancia. Ca-  
180 da uno de los diez niveles de este selector tercero de  
grupo puede conducir a distinta red telefónica distante.

Con esta capacidad, el mecanismo principal de  
registro y control (figuras 2 y 3), comprende cuatro tren-  
es de relés contadores encargados de recibir las cinco  
185 cifras necesarias para la conexión; uno de dichos trenes  
se utiliza dos veces; los relés funcionan por pares, del  
modo conocido; en número característico para cada una de  
las cifras marcadas y su suplemento, es decir, complemen-  
to, se utilizan para el control de la selección.

190 Cada cifra, cuanto mas diez impulsos, es recibida



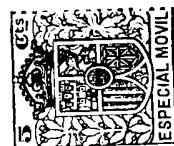
da en un tren de relés contadores, compuesto de seis pares. Para reducir el número de los relés necesarios varios pares se reponen, durante la recepción de los impulsos, mediante el funcionamiento de dos relés auxiliares en cada tren de relés contadores. Por la reposición de los pares de relés contadores hace que puedan emplearse dos veces durante la recepción de impulsos o durante la selección.

Para controlar la selección, los relés contadores se emplean en unión de un par de relés contadores auxiliares para todos los trenes de contadores.

Durante la selección de unidades, se estabilizan dos trenes de relés contadores en serie y el par contador auxiliar cuando el número seleccionado se encuentra en la segunda mitad del arco de contactos del selector final. Cuando solamente sean necesarios menos de diez impulsos para la selección de las unidades (o sea cuando está situado en la primera mitad del arco) solamente se emplea un tren de relés contadores del mismo modo que en las otras selecciones.

El registrador principal está dispuesto para trabajar con un circuito de cordón (figura 1) y está capacitado para funcionar con selectores segundos y terceros en que sea preciso suministrar tierra y batería desde el registrador. Los selectores finales con que trabajan, tienen posición de espera entre la selección de decenas y unidades, avanzando desde esta posición por el cierre del circuito fundamental en el registrador principal (figuras 2 y 3).

Según se ha indicado, el registrador principal está dispuesto para que los abonados puedan marcar a larga distancia.



Para ello se agrega al registrador principal el equipo necesario a su debido tiempo. El registrador principal está dispuesto para recibir un prefijo que indique se trata de una llamada a larga distancia y que por él se añada un mecanismo auxiliar de registro y control (figuras 4 y 5).

Para este objeto, cada registrador está conectado por varios hilos a los arcos (figuras 4 y 5) de los buscadores asociados con cada registrador auxiliar. El circuito de arranque para estos buscadores es el común para la central; está conectado registrador principal por medio de una resistencia para cada registrador.

Por la descripción anterior se ha visto que los circuitos de enlace se alcanzan por cualquiera de los niveles del selector de grupo especial para conexiones a larga distancia, en que cada nivel conduce a distinta dirección.

La toma de estos enlaces se efectúa bajo el control del registrador principal cuando el abonado indica la dirección por las dos primeras cifras que marca que designaremos con el apelativo de "cifras indicadoras". La primera cifra indicadora es "0" con lo que se expresa que la llamada se hace a larga distancia; la segunda cifra indica la red a que la llamada va dirigida. Después de las cifras indicadoras, el abonado marca el número que en la red distante corresponde a la estación del abonado llamado sin necesidad de esperar la recepción de la señal de marcar. El número de abonado llamado puede constar de 4 a 6 cifras según las necesidades y capacidad de la red a que pertenezca. Dos de dichas cifras se reciben en dos trenes de relés contadores del registrador principal, y todas las demás en los relés contadores del registrador



255 auxiliar. Además de las cifras del número correspondiente a la estación llamada, el abonado puede marcar otros dos con objeto de seleccionar en una centralida privada conectada a la central automática de la red distante. Estas dos cifras también se reciben en los relés del registrador auxiliar.

260 En resumen, el mínimo de cifras necesario para llamar a un abonado de una red distante es 6; de ellas, dos son "cifras indicadoras" y 4 el número del abonado llamado en la central a que pertenezca. El máximo de cifras para el mismo objeto, es 10; 2 son "cifras indicadoras, seis del número del abonado y 2 para la centralida privada. El número máximo de cifras que han de recibirse en el circuito de registrador auxiliar es seis; por ello se han provisto con seis trenes de relés contadores.

270 Si del número citado, se inscriben cuatro cifras en el registrador principal (2 indicando la dirección y 2 primeras del número del abonado requerido); las restantes cifras se inscriben en el registrador auxiliar que también cuidará que las cifras correspondientes al número requerido se repitan en la red distante.

280 Se ha supuesto que el número de cifras a marcar para la llamada a abonado de una red distante es siempre el mismo, y que en cualquier otra dirección sea preciso marcar 4, 5 o 6 cifras hacia los selectores de una red distante y que a veces ese número de cifras puede ir acompañado de uno o dos subfijos para conexiones de centralitas privadas. En el caso en que las cifras indicadas señalen la dirección de una red en que el número de los abonados se componga de 4 cifras, se han dispuesto en el registrador auxiliar relés que en cuanto se han recibido las 4 cifras ponen en marcha un conmutador diferido



que cuando funciona después de algún tiempo, hace que el  
circuito de cordón tomado por la línea que llama pasa a  
la posición de conversación y que los registradores se  
290 liberen tan pronto como la última cifra ha sido transfe-  
rida a la central distante. Cuando se tenga que marcar  
una cifra correspondiente a Centralita Automática Privada,  
el conmutador diferido está dispuesto para funcionar en el  
instante en que se haya recibido la 5ª cifra  
295 y solamente arranca por la recepción de ella. Cuando  
se tengan que marcar 2 cifras correspondientes a la línea  
de una centralita automática, el conmutador diferido  
no funciona otra vez y el cordón avanza hasta la posición  
de conversación cuando todas las cifras han sido trans-  
300 feridas a la red distante.

De un modo análogo, cuando las dos primeras  
cifras marcadas indican la conexión con una red en que  
los números de los abonados se componen de 5 cifras,  
otra agrupación de relés entra en acción en el circui-  
305 to de registro auxiliar y pone en funcionamiento al con-  
mutador diferido por primera vez cuando se han recibido  
las 5 cifras correspondientes al número del abonado lla-  
mado. Si después de éste, se marcan otras cifras, el  
circuito de registrador auxiliar funcionará de un modo  
310 análogo al que se ha indicado antes para el caso de 4  
cifras.

En caso en que las cifras (2) indicadoras, se  
refieran a una red en que los números de abonado se com-  
pongan de 5 cifras, otro sistema de relés entra en ac-  
315 ción en el registrador auxiliar que velará para que el  
conmutador diferido se ponga en movimiento al recibirse  
la 6ª cifra del número del abonado, comportándose como  
en el caso de cuatro cifras cuando se marcan otras dos



cifras.

320

Se ha visto anteriormente que el registrador auxiliar transfiere a la red distante dos cifras bajo el control de los relés contadores del registrador principal, las cifras restantes se transfieren bajo el control de los relés contadores del registrador auxiliar.

325

A continuación se da una descripción detallada del circuito:

CONEXION DE UNA LINEA QUE LLAMA CON UN REGISTRADOR PRINCIPAL

330

Cuando un abonado inicia una llamada descolgando el microteléfono de su aparato, la línea correspondiente se extiende, del modo conocido, por su primer buscador (no representado en las figuras) a los contactos de arco de segundos buscadores 2LF representado en la parte izquierda de la figura 1.

335

Se cierra el circuito siguiente: Batería en los primeros buscadores, contactos superiores del disco S del combinador R1 en posición 1, arrollamiento izquierdo del relé Nmr, contactos inferiores del disco Q de R1 y devanado izquierdo de S1r conectado a tierra. En paralelo con Nmr se cierra otro circuito para G1r desde el contacto superior derecho del disco S de R1, arrollamiento de G1r, contactos inferiores de la derecha de F y G de R1, contacto de reposo de G1r, contactos inferiores de L de R1 a tierra. Ambos relés Nmr y G1r se activan.

340

345

Nmr prepara el circuito para el electro R1 por su contacto exterior de la derecha. G1r cierra el circuito siguiente para el electro de embrague PF del segundo buscador por su contacto de trabajo de la izquierda: tierra, contacto de G1r, contacto de la izquierda del disco C de R1, electro PF y batería. El electro PF funciona y el segundo buscador pone en novimiento sus escobillas sobre

350



su arco de contactos donde se encuentra la línea que llama. Tan pronto como la posición de la línea que llama (caracterizada por la existencia de potencial H) ha sido alcanzada funciona el relé Gtr por el circuito siguiente:

355 Bateria, terminal H, contactos superiores de T, arrollamiento de Gtr, contactos de la derecha de L de R1 y tierra. El relé Gtr al activarse abre en su contacto de reposo el circuito mencionado para el funcionamiento de Gtr, el cual, a su vez, se repone y abre el circuito

360 de PF y el buscador se detiene en la posición correspondiente a la línea que llama. En su contacto de reposo de la izquierda el relé Gtr cierra el circuito para el electro R1 del combinador que estaba preparado por el contacto exterior derecha de Nmr. El combinador sale de 1 y

365 llega a la posición 3. Después de la posición 2, el relé Gtr se repone y se cierra circuito para Flr: tierra en contacto de reposo de Rmr, contacto superior izquierdo e inferior derecho de M, contacto de la derecha en reposo de Nmr, contacto de reposo de Gtr, contactos inferiores de la

370 derecha de G y E de R1, arrollamiento de Flr y batería. Flr se activa y cierra el circuito de F2r directamente por su contacto izquierdo de trabajo. Este último relé a su vez cierra el circuito para el electro de embrague del buscador de registrador RF con la tierra en contacto de reposo de Rmr. El buscador de registrador arranca en busca de un registrador principal en reposo (figuras 2 y 3),

375 caracterizado por tener potencial en el terminal "g". Este potencial de prueba para la toma de un registrador está suministrado por la batería a través del devanado de

380 Por, contacto de reposo de Ru2r, contactos superior derecho e inferior izquierdo del disco X de R4 en posición 1, una resistencia y terminal "g".



En paralelo con ese circuito también se conecta batería a "g" desde el contacto inferior derecha de XR4 en posición 1. Cuando es alcanzado un registrador libre, el relé Gtr se excita otra vez desde batería en "g" de RF (figura 1), contactos superior izquierda e inferior derecha de I de R1 en posición 3, arrollamiento izquierdo de Gtr, contacto izquierdo de Flr en trabajo a tierra en contacto inferior izquierdo en reposo de Nmr. El relé Gtr al funcionar abre el circuito del electro de embrague de RF por lo que el buscador de registrador se detiene; el relé Flr se repone también y a su vez obliga a reponer a F2r que por su contacto derecho en reposo cierra circuito para R1 desde tierra en contacto de la izquierda de Glr-1 en reposo por contacto derecho en reposo de F2r, resorte izquierda inferior de B de R1 en posición 3, electro R1 del combinador. El combinador gira hasta la posición 4 en la cual el circuito de abonado se extiende por los contactos superiores de Q y contactos izquierdos de R a las escobillas "a" y "b" conectados al relé de impulsiones Isr. El relé Ler funcionó por la tierra en contacto de reposo de Rmr tomando batería en el circuito de primeros buscadores.

El relé Por (figura 3) funciona lentamente. El circuito para Lmr (figura 2) es el siguiente: tierra en contacto de trabajo de Por, resistencia, contactos inferior interno y superior interno de G de R4 en posición 1, inferior y superior internos de R de R4, arrollamiento de Lmr, resistencia y batería. El relé Lbr (figura 2) con sus resistencias en serie está conectado en paralelo con el relé Lmr en este circuito, y la corriente que pasa a través de Lmr hace que este relé funcione muy lentamente y que por lo tanto que éste con algún retardo arranca al combinador R4 (figura 2) por su contacto de trabajo y contacto

415 en B de R4, saliendo éste de la posición 1. Al salir de  
1 se abre en el contacto inferior izquierdo de X el cir-  
cuito de funcionamiento de Por, pero éste se mantiene ha-  
cia el cordón por el circuito de prueba por uno de sus con-  
tactos de trabajo y resortes inferiores de Y. El poten-  
420 cial de prueba continúa conectado hasta después de la posi-  
ción 2 1/2 de R4.

El relé Lmr y Lbr permanecen activos sin embargo  
en su circuito desde contacto de trabajo de Por, hasta que  
R4 abre el contacto inferior izquierdo de G en 1 1/2.

425 Antes que esto ocurra, se cierra un circuito desde el con-  
tacto de trabajo del relé Lmr, resortes inferior izquierdo  
y superior derecho de R de R4 hasta arrollamiento de Lmr,  
por lo tanto este relé se satura durante el tiempo en que  
los resortes inferior izquierdo y superior derecho de R  
430 cierran simultáneamente y puede reponerse muy lentamente des-  
pués que se abre su circuito. Al mismo tiempo, la tierra  
desde el contacto de trabajo de Lmr se conecta por los re-  
sortes inferiores de R directamente al arrollamiento de Lbr  
por lo tanto el Lbr se mantiene excitado por la totalidad  
435 de la corriente hasta que Lmr se repone. Cuando esto ocu-  
rre, el relé Lbr puede también reponerse lentamente y enton-  
ces proveer un circuito para que el combinador pueda avan-  
zar desde 2. Las operaciones descritas anteriormente se  
verifican antes que el combinador R4 haya llegado a la posi-  
440 ción 3 con el retardo suficiente para asegurar el funciona-  
miento de Isr en serie con la línea de abonado antes que  
su contacto de reposo sea conectado a los relés contadores  
por el disco P de R4. Para el caso en que el relé Isr fun-  
cione antes que el combinador pase por la posición 2, se ha  
445 provisto un circuito para hacer girar el combinador a la  
posición 3 sin retardo alguno, desde el contacto de traba-





jo de Isr, D de R4 en contacto con A del mismo. En posición 2 3/4 se establece el siguiente circuito para Lbr: contacto de trabajo de Isr a Lbr que permanecerá excitado durante el tiempo en que Isr se reponga para el cambio de impulsos como consecuencia de haber marcado el abonado. Sin embargo, el relé Lbr volverá a reposo cuando el abonado aborte la llamada.

450 El funcionamiento del circuito de registrador se describirá ahora.

A fin de evitar referencias cruzadas, el envío y recepción de impulsos se describirá separadamente para cada clase de llamada en que sea tomado el registrador. No obstante, debe tenerse en cuenta que se verifican simultáneamente.

#### EL ABONADO MARCA LA PRIMERA CIFRA

La primera cifra se marca en posición 5 de R4 y el combinador R4 está dispuesto para girar a través de las posiciones 3 y 4 por la tierra que recibe desde el contacto izquierdo de D. En posición 5, el circuito del primario de la bobina de inducción DTC (figura 2) se cierra en el disco E y el abonado recibe la señal de marcar del modo conocido. El entonces envía la primera cifra produciendo en la línea un número de interrupciones de acuerdo con la cifra marcada originnaodo que el relé Isr se reponga un número igual de veces. Cuando el relé Isr cierra su contacto de reposo, por primera vez cierra el circuito de Imr, éste funciona y eleva el combinador desde 5 a la posición 6. Imr se mantiene excitado hasta que el último impulso de la primera cifra ha terminado y entonces por su contacto de reposo envía al combinador desde la posición 6 a la 8. Cuando Isr cierra su contacto de reposo por primera vez se establece el circuito para los relés



contadores en paralelo con el de Imr. Este circuito si-  
480 gue el siguiente camino:

Contacto de reposo de Isr, resortes superior iz-  
quierda e inferior derecha de P, contacto de reposo de Ld2r,  
contacto superior derecho de R, contacto superior de la iz-  
quierda de S, armadura de la derecha del relé contador Bcr5,  
485 contacto de reposo de Bxr, contacto de reposo de Bcr1-7, de-  
vanado Acr1-7 a batería. Acr1-7 se activa y cierra circui-  
to de retención en serie con Bcr1-7. Bcr1-7 está en cor-  
tocircuito en el contacto de reposo de Isr hasta que éste se  
activa y solamente cuando esto ocurre Bcr1-7 puede funcionar  
490 cambia entonces el circuito contador desde el contacto de  
reposo de Isr al siguiente relé contador. Por camino se-  
mejante, cada interrupción del disco origina el funciona-  
miento de un par de relés contadores. La quinta interrup-  
ción ocasiona el funcionamiento de Acr5 por el contacto de  
495 reposo de Byr, y por su contacto de trabajo izquierdo se ac-  
tiva Bxr. Este relé por su contacto de trabajo derecho  
excita a Byr, mientras que en el contacto de reposo abre  
el circuito de retención de todos los relés Acr y Bcr ante-  
riores a Acr5.

500 El relé Byr quita el corto circuito de Bcr5 y en-  
tonces este relé funciona en serie con Acr5. Por el fun-  
cionamiento de Bcr5, el siguiente impulso es dirigido hacia  
Acr6 y se establece nuevamente el circuito de toma de tie-  
rra para la retención de los otros relés. El proceso de  
505 registro del número de impulsos continúa hasta que se re-  
ciben todos los impulsos.

#### APAREAMIENTO O TRASLADO DE LA PRIMERA CIFRA.

Al final de la primera cifra, el combinador R4 gi-  
ra desde la posición 6 a la 8 por la reposición de Imr y se  
510 verifica una prueba para determinar la naturaleza de la lla-



mada caracterizada por la primera cifra.

Cada clase de llamada requiere distinto apareamiento o traslado que se describirá mas adelante al tratar de la selección.

515 En caso de que la primera cifra marcada indique un servicio especial o una llamada a larga distancia, se modifica también la recepción de las cifras, según se describirá después en conexión con la selección de servicios especiales y llamadas a larga distancia. La recepción de  
520 las otras cifras se describirá ahora como si se tratara de una llamada ordinaria, por lo tanto la modificación referida no se tendrá en cuenta ahora.

#### EL ABONADO MARCA LA SEGUNDA CIFRA

En posición 8 de R4, el contacto de reposo del  
525 relé de impulsiones Isr se conecta al relé Imr y al segundo tren de relés contadores por el siguiente camino: Contacto de reposo de Isr, contacto P de R4, contacto de reposo de Ld2r, contactos en R y S de R4, contacto de reposo de Spr y armadura de Dcr5. Cuando se ha marcado la  
530 segunda cifra, un grupo de relés del segundo tren de contadores funcionan por igual sistema que para la primera cifra. Al mismo tiempo, el relé Imr funciona por el circuito antes mencionado llevando a R4 a la posición 9, y cuando la segunda cifra se ha recibido, Imr se repone otra  
535 vez llevando al combinador R4 a la posición 10.

#### APAREAMIENTO DE LA SEGUNDA CIFRA

El apareamiento de la segunda cifra se describirá en la segunda selección.

#### EL ABONADO MARCA LA TERCERA CIFRA

540 La tercera cifra se recibe en las posiciones 10 y 11 de R4 en el tercer tren de relés contadores por camino análogo al descrito para las dos primeras cifras. El cir-



545 cuito desde el contacto de reposo de Isr, disco P de R4, contacto de reposo de Ldr2, contactos de R, S de R4, contacto de reposo de Spr1 a la armadura del relé contador de Fer5.

El apareamiento de la tercera cifra se tratará al describir la selección de las centenas.

#### EL ABONADO MARCA LA CUARTA CIFRA

550 La cuarta cifra se recibe en posiciones 12, 13 y 14 por el cuarto tren de relés contadores por el siguiente circuito: contacto de reposo de Isr, contacto en P de R4, contacto de reposo de Ld2r, contactos en R y S de R4, contacto de reposo de Splr a la armadura del relé contador Hcr5.

#### EL ABONADO MARCA LA QUINTA CIFRA

560 La quinta cifra se recibe en las posiciones 14 y 15 de R4 por el primer tren de relés contadores Acr, Bcr. Este tren de relés se ha repuesto después de la primera selección y por lo tanto está otra vez disponible para recibir los impulsos de la cifra de las unidades y controlar su selección. El circuito de recepción desde el contacto de reposo de Isr se extiende por contacto en P de R4, contacto de reposo de Ld2r, contactos en R, S de R4 hasta 565 la armadura del relé Bcr5.

Al fin del tren de impulsos de las unidades Imr (que se excitó por la tierra en contacto de reposo de Isr) se repone y hace girar al combinador R4 hasta la posición 16 donde permanecerá en espera de que se complete la selección o hasta que el abonado reponga.

#### TRADUCCION Y SELECCION

La traducción y selección se describirá ahora separadamente para cada clase de llamada entre las siguien-



tes que consideraremos:

575

a) - Llamada local:- Esta llamada requiere cuatro selecciones: una en el selector primero de grupo, otra en el selector tercero de grupo y dos en el selector final.

580

Se seleccionará uno de los cinco niveles impares de los selectores primeros de grupo; el nivel viene determinado por las dos primeras cifras marcadas.

585

b) - Llamada a otra Central:- Se reúnen bajo este grupo las llamadas de una central a otras de la misma red local. Estas llamadas requieren cinco selecciones: una en los selectores primeros de grupo, otra en los segundos de grupo, otra en los terceros y dos en los selectores finales.

590

c) - Llamadas a centrales rurales:- Se alcanzan desde un nivel de los selectores primeros de grupo; las cuatro últimas cifras se reciben en el registrador de la central rural donde también se recibe una señal para diferenciar si la primera cifra marcada es 8 o 9.

595

d) - Llamadas a servicios especiales:- Las llamadas a servicios especiales requieren dos selecciones: una por los selectores primeros de grupo y otra por los segundos para servicios especiales.

600

e) - Llamadas a largas distancias:- Las llamadas de esta clase requieren tres selecciones en la red local: en selectores primeros de grupo, en los segundos de servicios especiales y en los terceros; además, el número del abonado llamado debe repetirse en los selectores entrantes de la red distante a través del circuito de enlace saliente (figura 6).

605

a) - Llamadas locales:-

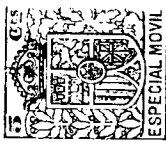
Mientras el combinador R4 gira desde 6 a 8, después de la recepción de la primera cifra, una tierra de



paso de la posición  $6 \frac{3}{4}$ , y otra también momentánea en  $7 \frac{1}{2}$  sirve para comprobar la naturaleza de la llamada que se ha recibido. Si se ha marcado 2 como primera cifra, el relé Lor (figura 2) se activa por la tierra momentánea en  $6 \frac{3}{4}$  por el siguiente camino: Batería, Lor, contacto de reposo de Acr3-9, contactos de trabajo de Acr2-8 y Acr1-7, contacto de reposo de Byr, contacto superior derecho de M de R4 a tierra en disco K de R4. Lor se activa y se bloquea por el contacto superior de la izquierda de L de R4 y tierra en disco K, ocasionando lo siguiente: En las posiciones de  $1 \frac{1}{2}$ - $1 \frac{1}{4}$  del combinador R5, se conecta desde el contacto superior de la derecha de U de R5 al relé RTcr y RScr que se activan en serie. RTcr por sus contactos de reposo de la derecha abre el circuito fundamental y además prepara en su contacto de trabajo de la derecha la tierra que hará girar al combinador R5 a través de la posición  $2 \frac{1}{4}$ . R5 arranca de 1 cuando llega  $R4 \frac{7}{2}$ ; por lo tanto, por el hecho de que RScr y RTcr están activados, el combinador R5 gira inmediatamente hasta  $3 \frac{1}{4}$  después que se ha recibido la primera cifra. La posición de selección  $2 \frac{1}{4}$  se pasa en el circuito fundamental abierto, y por lo tanto el relé G1r del selector primero de grupo no debe excitarse. El combinador R5 espera en posición  $3 \frac{1}{4}$  hasta la recepción de la segunda cifra, o sea hasta que R4 llegue a la posición 10. En cuanto esto ocurre, R5 gira desde  $3 \frac{1}{4}$  hasta  $5 \frac{1}{2}$  y mientras gira se verifica la prueba de si es par o impar la segunda cifra recibida y se envía una tierra eventual al segundo tren de relés contadores para obtener la correcta traducción en esta clase de llamadas. Un impulso en posición de R5 hace funcionar al relé Etr (figura 3) en los



casos en que la segunda cifra sea par. El relé Etr entonces, en posición 4-1/4 de R5, envía un impulso desde uno de sus contactos de trabajo, al segundo tren de relés contadores; por un circuito trazado desde tierra en contacto superior izquierdo de B de R5, contacto de trabajo de Etr, contacto de reposo de R4r (figura 2) a la armadura del relé contador Dcr5. En las llamadas en que el relé Lor está activado se envía otro impulso en posición 4-7/8 de R5 por el siguiente circuito: Tierra en contactos de la derecha de T de R5, contacto de trabajo de Lor a la armadura de los relés contadores Dcr6. Además de los citados impulsos de paridad establecidos por Etr y Lor, el relé Por interviene en la traducción por el segundo tren de relés contadores cuando la segunda cifra sea "0". Si esto ocurre, el relé Por se activa en posición 9 de R4, en cuanto el último relé contador funcione, por el siguiente circuito: Batería, Por, contacto de reposo de RU2r, contacto de trabajo del relé Dcr6, contacto de trabajo de Ccr4-Q, contactos superiores de Y de R4. El funcionamiento de Por tiene como consecuencia la apertura de la tierra de retención de todos los relés Ccr y Dcr cuando el combinator avanza de 9 a 10 y por lo tanto estos relés se reponen. Esto sucede porque la tierra de retención del segundo tren de relés contadores está controlada por los contactos de la izquierda de N de R4, de modo que su circuito no se abre entre las posiciones 9 y 10 de R4 si el relé Por no está en trabajo, pero se abre en 10, en un contacto de N, cuando la tierra en contacto inferior izquierda de N se abre por Por. Cuando Por se activa en posición 9, funciona inmediatamente Etr y se bloquea hasta que R4 gira a la posición ulterior 10; el circuito de bloqueo se abre en el contacto superior de la derecha de Y de R4. El resultado



de las funciones de traducción se compensaría en el cuadro  
670 siguiente:

CUADRO N° 1

llamadas locales - 1ª selección (1ª cifra: 2)

Cifra de millares	Relés contadores activados	Relés auxiliares activados	Relés activados para impulsos de Etr. en 4-1/4 R5
675	1.		1.
	1.2	Etr (4 de R5)	1.2.3.
	1.2.3.		1.2.3.
	1.2.3.4.	Etr (4 de R5)	5.
680	5.		5.
	5.6	Etr (4 de R5)	7. 5.6.
	7.		7. 5.6.
	7.8 5.6	Etr (4 de R5)	7.8.9.5.6.
	7.8.9. 5.6		7.8.9.5.6.
685	7.8.9.0.5.6	Por y Etr (9 de R4( Véase Nota	1.

Cifra de millares	Relés activados para impulsos de Etr en 4-7/8 R5	Nivel seleccionado por selector 1° de grupo (R5 en 5-1/2)
690	1. 6.	9
	1.2.3. 6.	7
	1.2.3. 6.	7
	5.6.	5
695	5.6.	5
	7.8. 5.6.	3
	7.8. 5.6.	3
	7.8.9.0.5.6.	2
	7.8.9.0.5.6.	1
700	1. 6.	9

NOTA: Cuando la cifra de los millares es "0" se reponen todos los relés contadores entre las posiciones 9 y 10 de R4.

El combinador R5 cuando llega a la posición 5-1/2  
705 cierra el circuito fundamental desde batería en Glr (figu-



ra l) escobilla "d" del buscador de registrador RC, contacto de reposo de RTcr, arrollamiento de Osr, una resistencia, contactos de la izquierda del disco N de R5, a tierra en un contacto de la derecha de Lor. El contacto de trabajo de Osr queda conectado al segundo tren de relés contadores por el siguiente circuito: Contacto de trabajo de Osr, contactos superiores de F de R4, contactos de la izquierda de O de R5, contacto de reposo de Ehr, contacto de reposo de Rdr, a la amadura del relé contador Dcr5.

710

715 El circuito de cordón (figura 1) gira hasta (que) 5 en que el selector de niveles P2 gira y conecta en cada paso una tierra momentánea el circuito fundamental. Esta tierra mantiene excitado a Glr (figura 1), pero pone en corto circuito a Osr (figura 2), y por lo tanto este relé se repone en cada paso del selector de niveles. Se ha visto que los relés contadores trabajan ahora en las mismas condiciones que cuando recibían los impulsos del relé Isr (figura 2). Si la cifra marcada fué tal que no hubo excitado el par de relés Ccr5 y Dcr5, con sus auxiliares

720

725 Dxr y Dyr, éstos se excitan ahora con las impulsiones inversas y abren el circuito de retención de los relés contadores del mismo modo que antes se ha explicado al tratar de los impulsos del disco. Cuando se hayan excitado todos los relés contadores Ccr y Dcr, el último, Dcr-4-0

730

excita a los relés auxiliares RScr y RTcr por su contacto de trabajo y los contactos de J de R5.

El relé RTcr cuando funciona se bloquea en serie con RScr por el contacto superior izquierdo de U de R5 y abre el circuito fundamental en su contacto de reposo y por lo tanto el selector de niveles se detiene. Por su

735

contacto de trabajo arranca al combinador R5 de la posición 5-1/2 por el resorte inferior derecho de C. Los relés

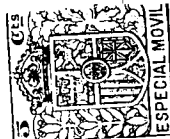


contadores Ccr y Dcr se reponen por la apertura de su circuito de retención se abre en el contactos superiores de G de R5.

740 También los relés RScr y RTcr se reponen cuando se abre el contacto superior izquierdo de U. El circuito de cordón (figura 1), entre tanto puede avanzar del modo conocido a la posición de busca de enlace libre, y  
745 eventualmente a la de "selecciones ulteriores"; la explotación del campo de contactos por el selector primero de grupo debe efectuarse en este caso sin ser controlada por el registrador, mientras que en otros se verifica interviniendo los relés Jhr y Jar en las posiciones 6-3/4 y 7-3/4  
750 de R5. En el caso que ahora consideramos, el combinador R5 puede girar pasando por 6-3/4 por nuevo funcionamiento de los relés RScr y RTcr desde el contacto de trabajo de Lor por el contacto superior derecho de U de R5. El combinador R5 se detiene en 7-3/4 hasta que el R4 llega a la

755 posición 12 indicando que ha recibido la tercera cifra.

Después que la tercera cifra se ha recibido se comprueba si se ha marcado la cifra "0" de un modo análogo a como se hizo con la segunda cifra. También se verifica por medio del relé Por, el cual, en caso de ser "0"  
760 la tercera cifra se activa en posición 11 de R4 en cuanto el último relé se ha excitado por el siguiente circuito: Batería, arrollamiento de Por, contacto de reposo de RU2r, contacto superior de la izquierda de X de R4, contacto de trabajo de Fhr (que se excita desde el contacto de trabajo de Ecr4-0) a tierra en el contacto de trabajo del relé  
765 Bcr6. Por se bloquea en las posiciones 11/17 de R4 en el contacto de Y, pero no tiene efecto hasta que R5 gira hasta la posición ulterior 7-3/4. Cuando ésto ocurre tiene lugar losiguiente: Primeramente, en caso de que haya fun-



770 cionado Por, por ser "0" la cifra tercera, se abre la tierra de bloqueo del tercer tren de relés contadores, entre las posiciones  $7 \frac{3}{4}$  y  $8 - \frac{3}{4}$  por estar controlado por el corte del disco H de R5; por lo tanto todos los relés contadores se reponen. Cuando no haya funcionado Por, los

775 relés contadores se mantendrán por los contactos de reposo de Por, e inferior derecha H de R5. En segundo lugar, si Por ha funcionado, o en caso que la cifra marcada sea par, el relé Ehr funciona por el circuito siguiente: Batería y arrollamiento de Ehr, contacto de trabajo de Efr, contactos

780 de los relés contadores Ecr y Fcr a tierra o contacto de trabajo de Por a tierra. El relé Efr funciona cuando el combinador R5 pasa por posiciones  $8 - \frac{1}{2} / 8 - \frac{3}{4}$  por el siguiente circuito: Batería y arrollamiento de Efr, contacto de reposo de Splr, contactos de la derecha de L de R5,

785 contacto de reposo de Ru2r, a tierra en contacto inferior izquierda de O de R4. El relé Ehr funciona por lo tanto cuando las cifras sean pares y se bloquea en posición 16 por el contacto inferior de la izquierda de Q de R5. En caso de que funcione Ehr, se envía un impulso durante la

790 posición 9 de paso de R5, desde el contacto superior de la derecha de Q por el contacto de trabajo de Ehr al tercer juego de relés contadores. Además, en caso de que la cifra de los millares fuera impar (indicado por el hecho de no estar activado el relé Etr) se envía un impulso en la

795 posición de paso  $9 - \frac{5}{8}$  de R5, desde un contacto de L de este combinador desde un contacto de reposo de Etr a la armadura del relé contador Fcr6. Los resultados en las funciones de traducción descritas anteriormente se resumen en el siguiente cuadro:



## SELECCION DE CENTENAS

	Cifra de centenas	Relés contadores activados	Relés auxiliares activados	Relés activados por impulsos de Ehr (9 de R5)
805	1	1.	-	1.
	2	1.2.	Ehr	1.2.3.
	3	1.2.3.	-	1.2.3.
	4	1.2.3.4.	Ehr	
	5	5.	-	5.
810	6	5.6.	Ehr	7. 5.6.
	7	7. 5.6.	-	7. 5.6.
	8	7.8. 5.6.	Ehr	7.8.9. 5.6.
	9	7.8.9. 5.6.	-	7.8.9. 5.6.
	0	7.8.9.0.5.6.	Ehr Por (11 de R4) Véase Nota	1.
815				
		<u>Millares pares</u> <u>Etr en trabajo</u> Nivel seleccionado (Selector 3° de grupo en 10-1/4)	<u>Millares impares</u> <u>Etr en reposo</u> Relés activados (9-5/8 de R5)	Nivel seleccionado (Selector 3° de grupo en 10-1/4)
820				
	1	10	1. 6.	9.
	2	8	1.2.3. 6.	7
	3	8	1.2.3. 6.	7
825	4	6	5.6.	5
	5	6	5.6.	5
	6	4	7.8. 5.6.	3
	7	4	7.8. 5.6.	3
	8	2	7.8.9.0. 5.6.	1
830	9	2	7.8.9.0. 5.6.	1
	0	10	1. 6.	0

NOTA:- Para cifra "0" de centenas todos los relés contadores se reponen entre posiciones 7-3/4 y 8-3/4 de R5.

Quando el combinador R5 llega a la posición 10-1/4 se cierra el circuito fundamental hacia el selector tercero de grupo por el siguiente circuito: terminal "d" del buscador de registrador, contacto de reposo de RTer, arrollamiento de Osr, una resistencia, contactos superiores de N de R5 y terminal "f" del buscador de registrador. El relé Osr funciona otra vez junto con el Glr (no dibujado) del selector tercero de grupo y se repone en cada paso del selector



de niveles (no representado) de dicho selector. Su contacto de trabajo se dirige hacia el tercer grupo de relés contadores por el circuito siguiente: Contacto de trabajo  
845 de Osr por contactos superiores de F de R4. El número de pasos dados por el selector de niveles del selector tercero de grupo está determinado por el número de relés que anteriormente hayan funcionado de acuerdo con el Cuadro n° 2 indicado anteriormente cuando los relés RScr y  
850 RTer funcionen el circuito fundamental se abre y el selector de escobillas del selector tercero de grupo se detiene. Al mismo tiempo el circuito de registrador avanza desde la posición 10-1/4 a la 11-1/2. En posición 11-1/2 de R5 se conecta batería a través de una resistencia y contacto  
855 M de R5 al terminal "d" del buscador de registrador RF y al mismo tiempo una tierra se conecta al arrollamiento del relé Jhr y contacto N de R5 al terminal "f" del buscador de registrador. El relé Jhr funciona por circuito desde el selector tercero de grupo (no  
860 representado) en posición de exploración de enlace libre por la batería en su contacto M de R5. Tan pronto como esto ocurre, el relé Jhr hace funcionar al Jar y este relé inmediatamente arrastra a R5 desde la posición 11-1/2 a la 12-1/2. El circuito de funcionamiento de Jar se  
865 abre en su contacto de E de R5 y el relé Jar se bloquea por el contacto de trabajo de Jhr independientemente del disco E. El selector tercero explora un enlace libre mientras el relé de puente en serie con Jhr está activado o hasta que el selector encuentra un enlace libre.  
870 Cuando ocurre esto último, el selector tercero de grupo está dispuesto para salir desde la posición de exploración de su campo de contactos a la posición de espera y



abre momentáneamente el hilo "a" del circuito fundamental originando la reposición del relé Jhr. La apertura momentánea del contacto de trabajo de Jhr origina la reposición del relé Jhr que en posición 12-1/2 de R5 no vuelve a funcionar aun cuando Jhr se excita de nuevo tan pronto como el hilo "a" se cierra en el selector tercero de grupo. Por el desprendimiento de Jar prepara el circuito para el combinador R5 que avanza desde la posición 12-1/2 por el contacto superior izquierda de D de R5. Este circuito se completa en un contacto de N de R4 en cuanto al combinador R4 llega a la posición 14.

Quando esto ocurre, al recibirse la cuarta cifra, el combinador R5 avanza desde 12-1/2 a 13-1/2 en que se verifica la selección de las decenas por el procedimiento normal. No se hace la descripción de la selección de decenas por no existir funciones de paridad en la traducción. Al fin de la selección de decenas, los relés RScr y RTcr se activan nuevamente por el contacto de trabajo de Osr y R5 avanza desde la posición 14-1/2 cuando el combinador R4 esté en posición 16 por haberse recibido la cifra de las unidades. En estas condiciones R5 gira desde 14-1/2 a 16, verificándose en esta posición la selección de unidades de diferente manera según sea impar o par la cifra de las centenas del número marcado. En caso que la cifra de las centenas fuera par, el número debe ser seleccionado en la primera mitad del arco de contactos del selector final, la posición de las unidades depende solamente del valor absoluto de su cifra. El contacto de trabajo de Osr se conecta entonces directamente por el contacto de trabajo del relé Ehr (activado para las centenas pares) al juego de relés Acr y Bcr en que se ha recibido la cifra de las unidades. En el caso



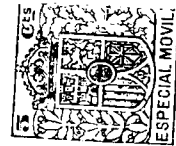
905 de una centena impar, la posición de las unidades se encuentra en la segunda mitad del arco de contactos del selector final, siendo necesarios diez pasos adicionales antes de empezar la selección de unidades. Esto se verifica por estar conectado al contacto de trabajo del relé Osr al primero de los relés contadores del segundo juego de relés contadores por medio del contacto de reposo del relé Ehr, y solamente cuando hayan funcionado todos los citados relés contadores lo harán los Acr y Ber por un contacto de J de R5. Estas funciones se traducen en el selector final (no representado) en que su carro dará diez pasos mas de los necesarios para la selección de unidades.

El circuito de cordón (figura 1) avanza a la posición de fin de selección.

920 Por el contacto inferior izquierda de T de R5 se conecta tierra al terminal "e" del buscador de registrador a través de una resistencia; por esta tierra funciona el relé S2r del circuito de cordón manteniendo a éste unido al registrador.

925 Esta tierra se desconecta después de la posición 16-1/2 del combinador R5, cuando termina la selección de unidades; el relé S2r se desprende y el circuito de cordón sale de 8, posición de "selecciones ulteriores". Al dejar esa posición el circuito de cordón también abre los contactos del circuito de impulsiones directas hacia el registrador; por lo tanto, el relé Isr se desprende feintivamente, originando la reposición de Lbr (figura 2) que llevará a R4 a la posición 16. Mientras ha salido de la posición 18 por un contacto de reposo de Jar que en esa posición se habrá repuesto por abrirse su circuito en el circuito de cordón (figura 1). Cuando R5 llega a la

935



posición 1 se conecta tierra al combinador R4, por lo que éste avanza hasta la posición normal. Desde ese momento el registrador queda disponible para servir una llamada.

940 Llamadas hacia otra central de la misma red local.

Se caracterizan estas llamadas por ser la primera cifra 3,4,5,6 ó 7.

En cuanto se ha recibido el primer tren de impulsos, se verifica la comprobación de la cifra por medio de una tierra momentáneamente en posición 6-3/4 de R4. Si la cifra es 3, 5 o 7, no funcionan relés auxiliares, pero si la cifra es 4 o 6, se excita el relé Ttr por el siguiente circuito: Batería y arrollamiento de Ttr, contacto de trabajo de Tcr6 y contacto de reposo de Ber17, o contacto de reposo de Byr a contacto de trabajo de Acr4.0 a tierra. Si Ttr funciona, se envía un impulso de paridad en posición 7-1/2 de R4 desde el contacto inferior izquierda D de R4, contacto de trabajo de Ttr a la armadura del relé contador Ber6. El efecto de impulso de paridad en la selección por el selector primero de grupo se indica en el siguiente Cuadro N° 3.

CUADRO N° 3

CAPACIDAD INICIAL

LLAMADAS A OTRAS CENTRALES DE LA MISMA RED

960 1ª selección (decenas de millar) R5 en posición 2-1/4

Cifra enviada	Relés contadores activados	Relés auxiliares activados	Relés activados por impulsos Ttr (R4 7-1/2)	Nivel seleccionado por 1º grupo (R5 2-1/4)
3	1.2.3.	-	1.2.3.	8
4	1.2.3.4.	Ttr	1.2.3.4. 6.	6
5	5.	-	5.	6
6	5.6.	Ttr	7. 5.6.	4
7	7. 5.6.	-	7. 5.6.	4

970 Cuando se cierra el contacto inferior de la izquierda del disco 0 en posición 8, arranca el combinador



R5 desde la posición 1 y se detiene ahora en posición 2-1/4; Por no está excitado. En 2-1/4 el circuito fundamental se cierra desde el relé Glr (figura 1) del circuito de cordón por la escobilla "d" del buscador de registrador, contacto de reposo de Ter, arrollamiento de Osr, una resistencia, a tierra por el contacto inferior izquierdo de U de R5. El contacto de trabajo de Osr se conecta al primer grupo de relés contadores por el siguiente camino: Contacto de trabajo de Osr, contactos de la izquierda de F de R4, contactos inferior de J de R5, contacto de reposo de RU<sub>1</sub><sup>5</sup>, a la armadura del relé contador Bcr5. La selección se verifica entonces según la cifra marcada de acuerdo con el cuadro 3. Al final de la selección RTer funciona y el circuito de cordón (figura 1) avanza hasta la posición de exploración de enlace libre, y el registrador desde la posición 2-1/4 avanza a la 3-1/4.

R5 espera hasta que por la recepción de la segunda cifra R4 llegue a la posición 10. En cuanto esto ocurre, R5 gira hasta 5-1/2; cuando pasa de 3-1/4 a 5-1/2 el segundo juego de relés recibe la señal de paridad según el cuadro número 4. Una tierra momentánea en posición 4 en caso de que la segunda cifra sea par activa al relé Etrpor el mismo circuito antes descrito. Cuando Etr funciona envía una tierra momentánea al segundo juego de relés contadores cuando R5 para por la posición 4-1/4. Además, cuando la cifra de decenas de millar sea par, lo que se indica por haber funcionado Ttr, se envía otro impulso desde un contacto de trabajo de ese relé cuando R5 pasa por 4-7/8. Además de todo ello, el relé Por se excitará en posición 9 de R4 cuando la segunda cifra sea "0" y entonces cuando R4 salga de 9 para 10 se reponen todos los relés al mismo tiempo que funciona Etr.

CUADRO No. 4



Llamadas a otra Central de la misma red

Selección de millares (R5 en posición de 5-1/2)

Cifra de millares	Relés contadores excitados	Relés auxiliares excitados	Relés excitados por Etr en pos. 4-1/4 de R5
1005			
1	1.	-	1.
2	1.2.	Etr	1.2.3.
3	1.2.3.	-	1.2.3.
4	1.2.3.4.	Etr	5.
1010 5	5.	-	5.
6	5.6.	Etr	7. 5.6.
7	7. 5.6.	-	7. 5.6.
8	7.8. 5.6.	Etr	7.8.9.5.6.
1015 9	7.8.9. 5.6.	-	7.8.9.5.6.
0	7.8.9.0.5.6.	Etr	1.

Por (R4 en 9)

Véase Nota

Millares impares Ttr en reposo Nivel seleccionado (R5 en 5-1/2)	Millares pares Ttr en trabajo Relés activados por Ttr (R5 en 4-7/8)	Nivel seleccionado por 2º grupo (R5 en 5-1/2)
1020		
1	10	1. 6. 9
2	8	1.2.3. 6. 7
3	8	1.2.3. 6. 7
1025 4	6	5.6. 5
5	6	5.6. 5
6	4	7.8. 5.6. 3
7	4	7.8. 5.6. 3
8	2	7.8.9.0.5.6. 1
1030 9	2	7.8.9.0.5.6. 1
0	10	1. 6. 9

NOTA:- Cuando la cifra de los millares sea "0" todos los relés se reponen entre las posiciones 9 y 10 de R4.

1035 Cuando R5 llega a la posición 5-1/2 completa el circuito fundamental otra vez, del modo siguiente: escobilla "d" del buscador de registrador, contacto de reposo de Ld3r, contacto de reposo de R'tcr, arrollamiento de Osr, contacto de reposo de Lor, contactos superiores de N de R5, contacto de la derecha en reposo del relé Ld3r, escobilla "f" del buscador de registrador. Debemos indicar que la resistencia de compensación incluida en el circuito fundamental para la primera selección y para todas las selecciones en el

1040



caso de llamadas locales, aquí queda en corto circuito por un contacto de reposo del relé Ler. Esto ocurre por el hecho de que la segunda y siguientes selecciones en las llamadas que ahora nos ocupan se verifican en la central distante a través de un enlace. La resistencia de compensación está ahora equipada en los circuitos de selectores segundos de grupo, de tal modo que con la del enlace tenga igual valor que la resistencia antes mencionada. Si en el caso de que tenga que trabajar la central con selectores segundos de grupo locales se equipa en éstos una resistencia de compensación.

El contacto de trabajo del relé Osr queda conectado al segundo juego de relés contadores y el selector de niveles del segundo grupo de selectores gira con arreglo a lo indicado en el cuadro nº 4. Al fin de la selección RTer se activa y hace que el combinador R5 avance desde la posición 5-1/2 a la 6-3/4 y el selector segundo de grupo a la posición de exploración de niveles libres.

El combinador R5 se detiene en la posición 6-3/4 hasta que el relé Jhr se excita por la batería que recibe, a través de una resistencia elevada desde M de R5, cerrándose el circuito en el selector segundo de grupo. Cuando Jhr funciona, R5 avanza de un modo análogo al indicado anteriormente, por el funcionamiento del relé Jar y entonces este último relé se bloquea en 7-3/4 por un contacto de trabajo de Jhr. Los relés Jhr y Jar ejercen del modo conocido, el control de la toma de un enlace libre por el segundo selector de grupo y retiene al combinador R5 en posición 7-3/4 hasta que la exploración en busca de enlace libre ha terminado y hasta que R4 llegue a la posición 12 después de haber recibido la tercera cifra. Al ocurrir esto, el combinador avanza hacia la posición 10-1/4 y cuan-



1075 do gira de 7-3/4 a 10-1/4 se verifican las funciones de pa-  
ridad de los relés para las centenas precisamente por igual  
c circuito que se ha descrito para llamadas locales. La  
selección continúa de igual modo que para una llamada lo-  
cal y para su descripción detallada puede verse cuanto se  
1080 ha dicho antes para esta clase de llamadas.

c) - Llamadas a Centrales rurales:-

Las llamadas a Centrales rurales se establecen  
en este ejemplo por el segundo nivel de los selectores  
primeros de grupo y tienen como prefijo las cifras 8 ó 9.  
1085 Cuando se ha marcado como primera cifra un 8 o un 9, el  
combinador R5 cuando pasa de 6 a 8, hace que se activen en  
serie los relés Rulr y Ru2r. El relé Rulr proporciona un  
circuito de retención para ambos desde el contacto de tra-  
bajo de Acr5. Además Ru2r se bloquea independientemente  
1090 de los relés contadores por su arrollamiento externo desde  
un contacto de L de R4 en posición 2/17. Para diferenciar  
cuando se ha marcado como primera cifra un 9, se ha dis-  
puesto que el relé Rdr funcione por los contactos de tra-  
bajo de Rulr y de Acr-39 en la posición 1-5/8 de R5. El  
1095 circuito está trazado del siguiente modo: tierra en un con-  
tacto de R5, contacto de trabajo de Acr3-9 y Rulr, arrolla-  
miento de Rdr, una resistencia y batería. El relé Rdr  
se bloquea por un contacto de L de R4 e indica en la es-  
tación rural que se ha marcado la cifra 9. Esto ocurre  
1100 por la conexión de tierra franca en el hilo "a" del cir-  
cuito fundamental, y por lo tanto el registrador rural, co-  
locado en la posición de primera selección, puede compro-  
bar esa tierra mediante el funcionamiento de un relé cuan-  
do la primera cifra sea 9.

1105 Además en el contacto por donde se activa Rdr,  
el relé Rulr lleva una conmutación que tiene por objeto



llevar el selector de niveles P2 del circuito de cordón (fi-  
gura 1) al segundo nivel para una llamada rural. El com-  
binador R5, cuando llega a la posición 2-1/4 cierra el  
1110 circuito fundamental por el mismo camino que para una  
llamada a otra central, pero el contacto de trabajo del  
relé de impulsiones inversas Osr se conecta ahora direc-  
tamente a la armadura del relé Bcr4,0 a través del con-  
tacto de trabajo de Rulr. Esto tiene como consecuencia  
1115 que después que el selector de escobillas P2 del circui-  
to de cordón haya dado dos pasos funcionan los relés RScr  
y RTer y abren el circuito fundamental después que el abo-  
nado que llama a una rural haya marcado la cifra 8 o la  
9. Después de la primera selección, el primer juego  
1120 de relés contadores está dispuesto para reponerse, como  
de ordinario, y el relé Rulr también se repone terminada  
su misión y repone la conexión entre el contacto de tra-  
bajo de Osr y la armadura del relé Bcr5 por lo tanto en  
la siguiente intervención de estos relés contadores las  
1125 operaciones se verifican como de ordinario.

El relé Ru2r, sin embargo, permanece bloqueado  
interviniendo en el apareamiento de las otras cifras cuan-  
do se verifican las funciones de traducción; por lo tan-  
to el registrador rural recibirá el complemento del núme-  
1130 ro de impulsos enviados para cada cifra. El relé Ru2r  
hace lo siguiente: abre el circuito para el relé Etr evitan-  
do los impulsos de apareamiento en el siguiente juego de  
relés contadores en posición 4-1/4 de R5; abre el circui-  
to del relé Por y por lo tanto ambos relés no pueden estar  
1135 activados en las posiciones 9 y 11 de R4 y no se despren-  
derán los relés contadores de los juegos segundos, y ter-  
cero cuando la segunda o tercera cifra sea "0"; abre el



circuito que suministra tierra a su contacto de L de R5 en posiciones 8-1/2/9-3/4 y por lo tanto el relé Efr no puede  
1140 activarse en las posiciones 8-1/2-8-3/4 y evita los impulsos de apareamiento a los relés contadores de la cifra de centenas en posición 9-5/8 de R5 por el contacto de trabajo de Etr.

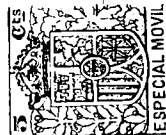
El relé Ehr se activa por una tierra momentánea  
1145 en la posición 15-1/4 de R5, por lo tanto en la última selección el contacto de trabajo de Osr está conectado a la armadura del relé Bcr5 por el contacto de trabajo de Ehr y no está conectado al segundo juego de relés.

Además de lo expuesto, el relé Ru2r suministra  
1150 un circuito para que el combinador R5 avance desde la posición 6-3/4 a la 11-1/2.

Como se ha dicho anteriormente, el relé Rdr funciona cuando la primera cifra sea 9 y se conecta una tierra al hilo "a" del circuito fundamental. En cuanto se  
1155 ha conectado el registrador rural se comprueba por dicha tierra si ha sido 8 o: 9 la cifra marcada, el registrador rural completa el circuito fundamental y se verifica la primera selección en la posición 5-1/2 de R5. El contacto de trabajo de Osr queda conectado en la resistencia  
1160 que está en serie en el relé Rdr; esto origina que este relé Rdr se reponga y quite la tierra conectada al hilo "a" del circuito fundamental y que se restablezca la conexión entre el contacto de trabajo de Osr y el segundo juego de relés contadores. La selección se verifica del  
1165 modo ordinario.

#### Llamadas para servicios especiales:-

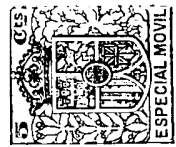
Los servicios especiales están caracterizados por ser 1 la primera cifra y en el ejemplo en cuestión se alcanzan por el nivel 10 del selector primero de grupo.



1170 Después de la recepción de la primera cifra 1, el combinador R4 en la posición de paso 5-3/4 acciona al relé Spr (figura 2) por el siguiente circuito: tierra en un contacto de M de R4, contacto de trabajo de Bcr6, contacto de trabajo de Acr1-7, contacto de reposo de Bcr2-8, contacto  
1175 en T de R4, arrollamiento de Spr y batería. Spr se bloquea por un contacto de L de R4 en las posiciones 2/17 y activa a los relés Splr y Sp2r. En cuanto funciona el relé Spr, el circuito de impulsiones directas queda transferido, en posición 8 y 9 de R4, desde el segundo juego  
1180 de relés al tercero, de modo que la segunda cifra de llamadas especiales se inscribe en el tren de relés Ecr y Fcb. Otro resultado del funcionamiento de Spr es que en cuanto se reciba la segunda cifra y el combinador R4 llegue a 10 se suministra un tierra desde un contacto de trabajo de  
1185 Spr2 el contacto inferior izquierdo del disco C de R4 y este combinador gira hasta la posición 16 de espera de fin de la selección. En cuanto se recibe la primera cifra, el combinador R5 gira hasta la posición 2-1/4 en que se verifica la primera selección, del modo conocido  
1190 y como solamente está activado un par de relés contadores Acr y Bcr se selecciona el décimo nivel del selector primero de grupo.

Al final de la selección R5 espera en la posición 3-1/4 hasta la recepción de la siguiente cifra y al  
1195 ocurrir ésto avanza a la 5-1/2, pero antes de que el circuito fundamental se cierre en un contacto N, los relés RScr y RTcr funcionan en serie por un contacto de trabajo de Sp2r y por la tierra en un contacto de V.

Esto origina que el combinador R5 gire hacia  
1200 5-1/2 en que el circuito fundamental se abre en un contacto de reposo de RTcr. El relé RTcr eleva al com-



binador R5 a la posición de paso 6-3/4 del mismo modo que a la anterior. Además, el combinador R5 gira hasta la posición 7-3/4 de espera por el hecho de que R4 haya llegado a la posición 12, según se ha dicho anteriormente y debido a no estar activado el relé Jar. R5 continúa hasta 10-1/4 en que se verifica la segunda selección sobre el tercer juego de relés contadores. Al pasar por las posiciones 8-1/2 / 8-3/4 los relés Efr y Ehr no funcionarán debido a que el circuito del primer relé está abierto en el contacto de trabajo del relé Splr. En consecuencia no se envían impulsos adicionales al tercer tren de relés contadores en posición 9 de R5. Sin embargo, para cualquier cifra se envía un impulso desde un contacto de L y un contacto de reposo de Etr. Se debe hacer constar que en caso de que la segunda cifra sea "0", el relé Por habrá funcionado en posición 11 de R4, y por lo tanto, los relés del tercer juego se repondrán cuando R5 pasa de 7-1/2 a 8-1/2.

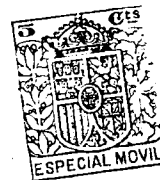
1205

1210

1215

1220

Cuando R5 llega a la posición 10-1/4 se seleccionan un nivel del selector segundo de grupo para servicios especiales por estar activados varios relés contadores. La selección se hará de acuerdo con el cuadro siguiente



CUADRO No. 5

Llamadas a servicios especiales (2ª selección)

Llamadas a larga distancia (3ª selección)

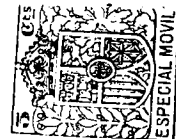
Segunda cifra	Relés contadores activados	Relés auxiliares activados	Relés activados por los impulsos de Etr (R5 en 9-5/8)	Nivel seleccionado (2º grupo de llamadas especiales o 3º grupo de larga distancia (R5 en 10-1/4))
1	1.2		1.2.3.4.	6. 9
2	1.2.		1.2.	6. 8
3	1.2.3.		1.2.3.	6. 7
4	1.2.3.4.		1.2.3.4.	6. 6
5		5.		5.6. 5
6		5.6.	7.	5.6. 4 (Nota 2)
7	7.	5.6.	7.8.	5.6. 3
8	7.8.	5.6.	7.8.9.	5.6. 2
9	7.8.9.	5.6.	7.8.9.0.	5.6. 1
0	7.8.9.0.5.6.			6.10

Por (R4 en 11)  
(Nota 1)

NOTA 1:- Cuando la segunda cifra sea "0" Por funcionaria y provoca la reposición de todos los relés entre las posiciones 7-3/4 y 8-3/4 de R5.

NOTA 2:- La llamada 17 se suprime cuando el tercer nivel se emplee para llamadas a larga distancia.

Después de la selección, el registrador queda controlado, es decir, controlando la exploración de enlace libre por el selector segundo de grupo para llamadas especiales en las posiciones 11-1/2 y 12-1/2 por el circuito antes descrito. En cuanto se toma un enlace libre para servicios especiales por el selector, el hilo "a" se abre en el selector y por lo tanto el relé Jhr se repone originando se rompa el bloqueo de Jar. Este hará que R5 avance inmediatamente desde la posición 12-1/2 en cuanto R4 llegue a 16 como anteriormente se ha dicho. R5 saldrá de la posición de espera por el hecho de abrirse el fun-



1265 cionamiento de los relés RScr y RTer activados por el contacto de trabajo del Sp2r y un contacto de V en posición 13-1/2 / 16 de R5; por lo tanto este combinador pasa por las posiciones 13-1/2 y 16, estando el fundamental abierto en el contacto de reposo de RTer.

1270 Después de la posición 16-1/2, la tierra que mantiene retenido el circuito de cordón en posición de selecciones ulteriores se abre en un contacto de T de R5, y por lo tanto el circuito de cordón puede avanzar hasta posición 9 solamente por haberse cerrado el circuito fundamental de

1275 conversación en el circuito de enlace de llegada de servicios especiales; por lo tanto, el relé de alimentación S2r del circuito de cordón puede excitarse en posición 8-3/4 por la tierra que recibe desde el enlace y origina que el combinador del cordón se detenga en 9. El registrador se

1280 repone como se ha indicado en llamadas locales.

Llamadas a larga distancia:-

Una llamada de esta clase se caracteriza por ser "0" la primera cifra marcada. La segunda cifra indica la red a que se dirige la llamada a larga distancia. Después de estas dos cifras preliminares, se envía el número asignado al abonado requerido en la red telefónica a que pertenece, sin esperar recibir nuevamente la señal de marcar y sin interrupción alguna por parte del abonado que llama. El número propio del abonado llamado puede componerse de 1285 4, 5 o 6 cifras según el diagrama de numeración de la red distante y a veces puede llevar además una o dos cifras complementarias a los efectos de selección en una Centralita automática privada, según antes se ha indicado.

1290 De las cifras indicadas, cuatro se inscriben o almacenan en el registrador principal y las restantes en el



registrador auxiliar (figuras 4 y 5).

En cuanto se ha marcado la cifra "0", el registrador procede inmediatamente a asociarse un registrador auxiliar; esto se verifica haciendo funcionar un circuito de arranque de los buscadores ARF pertenecientes a los registradores auxiliares, y colocando potencial en los terminales de prueba de la posición correspondiente; la conexión entre ambos registradores por medio del buscador, se verifica antes de que el abonado haya marcado la quinta cifra, de modo que esta quinta cifra se almacenará en el registrador auxiliar.

Como anteriormente se ha dicho, los enlaces hacia las distantes redes, están unidos a la salida de los selectores terceros de grupo que se alcanzarán en este ejemplo por el nivel décimo de los selectores primeros de grupo y nivel 3 de los selectores segundos de grupo para llamadas especiales. Por esta distribución, el registrador principal interviene en tres selecciones antes de enviarse ninguna cifra a la red distante. Las dos primeras cifras, indicadoras de la dirección, son las que originan las tres selecciones locales. Esto se verifica del modo siguiente:

El hecho de enviarse la cifra "0" indica una llamada a larga distancia y es suficiente según antes se ha explicado para que el selector primero de grupo se conecte a la posición del décimo nivel, tome a un selector segundo de grupo para servicios especiales y éste tome un enlace libre en el tercer nivel. La primera selección se gobierna desde el primer juego de relés contadores Acr y Bcr. La segunda selección es artificiosa, no respondiendo a ninguna cifra recibida en el registrador y se gobierna



desde el segundo juego de relés contadores Ccr y Dcr. La  
tercera selección es la correspondiente a segunda cifra mar-  
cada; cada nivel de los selectores terceros de grupo corres-  
ponde a distinta segunda cifra que se marque. La ter-  
cera selección se gobierna desde el tercer juego de re-  
lés contadores Ecr y Fcr, a los que se han dirigido los  
impulsos de la segunda cifra; en efecto, en cuanto se re-  
recibe la cifra "0", el circuito de impulsiones directas  
que ha conectado de modo que la segunda cifra se reciba  
en el tercer juego de relés contadores y que la tercera y  
cuarta cifras se reciban respectivamente por el cuarto y  
primero juegos de relés contadores. Después que se haya  
recibido la cuarta cifra, el circuito de impulsiones se  
cambia nuevamente a los efectos de que las cifras se reci-  
ban directamente en el registrador auxiliar (figuras 4 y  
5).

Después que se haya completado la tercera se-  
lección y se ha tomado un enlace (figura 6) con la red  
distante, el registrador auxiliar se encarga de que el  
número del abonado requerido sea registrado en la central  
distante. Como antes se ha dicho, la primera cifra de  
este número de abonado está almacenando en el cuarto tren  
de relés contadores del registrador principal (relés Gcr,  
y Hcr, figuras 2 y 3) y la segunda cifra en el primero  
(relés Acr y Bcr); las restantes en varios juegos de re-  
lés contadores del registrador auxiliar. Este registra-  
dor auxiliar cuando envía las cifras del número deseado  
lo hace bajo el control de los relés contadores de los  
juegos cuarto y primero del registrador principal.

Como se ha dicho anteriormente, el número del  
abonado distante puede tener de cuatro a seis cifras y  
eventualmente una o dos mas a efectos de centralitas pri-

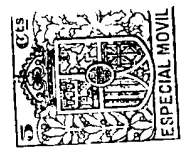


vadas. Como de antemano no se indica si han de enviarse  
1360 ésta o éstas cifras para centralitas privadas, el regis-  
trador auxiliar está dispuesto de manera que después de  
la recepción completa del número del abonado llamado en  
la central arranca un conmutador diferido que después de  
un tiempo convencional, por ejemplo 10 segundos, desco-  
1365 necta de la línea que llama los dos registradores, princi-  
pal y auxiliar, si durante este tiempo no se han recibido  
las cifras para conexiones en centralitas.

Si solamente se envía una cifra a efectos de  
Centralita privada, el conmutador diferido funciona des-  
1370 pués de su recepción. Si son dos las cifras suplemen-  
tarias, el registrador no espera al conmutador diferido  
desconectándose en cuanto se han recibido todas las cifras  
independientemente del conmutador diferido.

A fin de que el registrador auxiliar pueda sa-  
1375 ber si el conmutador diferido debe arrancar después de  
la recepción de la cuarta, quinta o sexta cifra, el regis-  
trador principal le envía una señal indicando si se com-  
ponen de cuartas cifras los números de la red a que se  
llama. Para este objeto, se supone que dentro de una  
1380 misma red, los números de abonado se componen de igual nú-  
mero de cifras; por ejemplo, supondremos que para la red  
correspondiente a los números 04 todos los números de abo-  
nado constan de cinco cifras, verbi gracia; y que para la  
dirección 07 constan de seis cifras. El número de ci-  
1385 fras de los números de cada red depende de la capacidad  
de ésta e independientemente de este número se podrán enviar  
una o dos mas a efectos de centralitas privadas.

Según el valor de la segunda cifra marcada, el  
registrador auxiliar se coloca en situación de repetir 4,  
1390 5 o 6 cifras antes de excitarse el conmutador diferido.



Durante el tiempo que este conmutador tarda en funcionar pueden recibirse la cifra o cifras para conexiones en Centralitas automáticas privadas.

1395 La indicación para que el registrador auxiliar diferencie las llamadas de 4, 5 o 6 cifras, consiste en una tierra que se conecta a uno de los terminales desiguales "4D", "5D" o "6D", representados en la figura 3, que por medio de sendas escobillas están conectados a los relés D4r, D5r y D6r de este registrador.

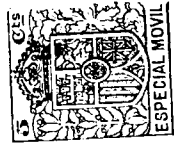
1400 Los terminales "4D", "5D" y "6D" podrán conectarse a los terminales 1,2,3,.....0 correspondientes a la segunda cifra recibida. Por lo tanto, según el ejemplo propuesto, si para la dirección designada 04, el número de abonado se compone de cinco cifras, el terminal N° 4 y si para la dirección 07, el número de abonado se compone de seis cifras, el terminal número 7 debe conectarse al terminal "6D".

Vamos a describir en detalle las funciones de los circuitos para comunicaciones a larga distancia.

1410 Las funciones de recepción de impulsos en el registrador principal no se describen ahora por haberse detallado al tratar de llamadas locales.

1415 En cuanto se ha recibido como primera cifra la "0" y se excita el último relé contador Acr4-0 del primer juego, el relé Ldr (figura 3) funciona por la tierra en contacto de trabajo de Byr que recibe por contacto de trabajo de Ber4-0 y resortes de la izquierda del disco I de R5.

1420 El relé Ldr se bloquea por un contacto de L de R4 en posición 2/17 y por un contacto de trabajo excita los relés Lldr, Spr (figura 2) y Ld4r (figura 3). El relé Spr a su vez excita a los relés Splr (figura 2)



pero no lo hace el SP2r por haberse desconectado la tierra de funcionamiento de este relé en el contacto de reposo de Ldr.

1425

Los relés Spr y Splr desvían el circuito de impulsiones procedentes de Isr desde el segundo juego de contactos al tercero (relés Ecr y Fcr) y para la tercera cifra (en posiciones 10 y 11 de R4) al cuarto (relés Ger y Hcr) y para la cuarta (posiciones 12 y 13 de R4) al primer juego de contadores.

1430

Cuando se han recibido cuatro cifras, el circuito de impulsiones queda conectado al registrador auxiliar (figuras 4 y 5) por el funcionamiento del relé Ld2r (figura 2), motivado por un contacto de trabajo de Ldr y tierra en contacto inferior izquierda de K de R4 en posiciones 14/16. Las restantes cifras se recibirán en el registrador auxiliar.

1435

Al mismo tiempo, el relé Ld2r hace avanzar al combinador R4 desde la posición 14 a la 16, conectando tierra al resorte inferior izquierda del disco C de R4. En esta posición espera hasta que se termine la selección. El relé Lbr permanece conectado al contacto de trabajo del relé Isr, mientras que su contacto de reposo está conectado con el registrador auxiliar, y por lo tanto la reposición de los dos registradores (principal y auxiliar) está controlada por el relé Lbr del registrador principal.

1445

El relé Ld4r por dos resistencias en paralelo y dos contactos de reposo del relé Irr, coloca batería en el terminal de pruebas de los buscadores de registradores auxiliares y al mismo tiempo completa el circuito de arranque de esos buscadores, a través de otra resistencia.

1450

El relé Fslr representado en el registrador auxiliar (figura 5), funciona y hace que funcionen los re-



1455 lés de arranque Aslr que cierran el circuito de los electros de embrague PFl de todos los buscadores de registrador auxiliar ARF (figuras 4 y 5). En cuanto un buscador llega a la posición con potencial en el terminal de prueba, el relé Rtr (figura 5) funciona; el buscador se  
1460 detiene y se completa el circuito de ocupación desde tierra devanado de baja resistencia de Rtr, devanado de Shr, continuándose por la escobilla de prueba "i". A mas de ocupar la posición impidiendo sea tomada por otro buscador, queda el relé Fslr en corto circuito, por lo que éste no  
1465 se repone y detiene a los restantes buscadores.

El relé Shr funciona lentamente, para los casos de doble prueba, y excita al relé Brr que hace lo siguiente: Primeramente excita al relé Obr (figura 4), que conecta todas las escobillas del buscador ARF al registrador principal por los contactos de Obr y Brr.  
1470

En segundo lugar, Brr hace salir al combinador R6 (figura 5) de la posición 1, deteniéndose en posición 2.

En tercer término, el relé Brr conecta la escobilla "c" de retención a un contacto de D de R6, en paralelo con la escobilla de prueba "i", y por lo tanto el circuito queda retenido por una escobilla de línea.  
1475

En cuarto lugar, el relé Brr conecta tierra a contactos de K, L y M de R6.

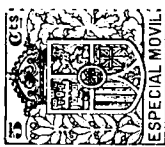
Se ha visto que desde el momento que funcionan Brr y Obr, el circuito está dispuesto para que el registrador auxiliar reciba varias cifras en cuanto el circuito de impulsos desde el contacto de reposo del relé Isr (figura 2) del registrador principal se completa en el registrador auxiliar por la escobilla "f" del buscador y contacto de trabajo de Obr hasta los relés contadores y al mismo tiempo la tierra para la retención de los relés con-  
1480  
1485



tadores queda suministrada desde contactos de K, L y M.

- Mientras el combinador R5 sale de la posición 1 por la llegada R4 a la posición 7-1/2 y se verifica la
- 1490 primera selección en posición 2-1/4 bajo el control del primer tren de relés contadores. Como están excitados todos los relés éstos por haberse marcado la cifra "0" y debe alcanzarse el nivel 10 del selector, su tierra de retención se abre entre las posiciones 6 y 7 de R4 en contacto
- 1495 de reposo extremo izquierda del relé Ldr. Este contacto de reposo desconecta la tierra en un contacto de L de R4, en otro H de R5 por el que se retiene el primer juego de relés contadores, y por lo tanto solamente queda conectada tierra en un contacto de K de R4 en posición 2/6 y 7/17;
- 1500 los relés del primer juego de contadores se reponen entre las posiciones 6 y 7 de R4. Al pasar por la (primera) posición 7-1/2 se envía un impulso al par Acr-Bcr6, y por lo tanto cuando empieza la selección en posición 2-1/4 de R5 solamente está bloqueado un par de relés con-
- 1505 tadores y el selector de niveles P2 (figura 1) del selector primero de grupo avanzaría diez pasos.

- La segunda selección se verifica cuando se ha recibido la segunda cifra bajo el control del combinador R4, estando R5 esperando en posición 3-1/4. La
- 1510 gunda selección queda controlada por el segundo juego de relés contadores que no se habrán excitado por los impulsos de la segunda cifra en cualquiera que sea ésta. Se alcanza el tercer nivel del selector de grupo para servicios especiales y para obtener esta selección queda conectado el contacto de trabajo del relé Ccr2-8 de la armadura del Dcr3-9 en el contacto de reposo del relé Ldlr y conectado directamente a los relés RScr y RTcr por el contacto de trabajo de Ldlr y un contacto de K de R5. Por
- 1515



este procedimiento, después que se hayan excitado dos pa-  
1520 res de relés el contacto de trabajo de Osr queda conec-  
tado a los relés RScr y RTor, y por lo tanto el circuito  
fundamental se abre después del tercer paso del selector  
de niveles. La exploración del selector segundo de gru-  
po se comprueba del modo ordinario en las posiciones 6-3/4  
1525 y 7-3/4 y cuando se alcance la posición correspondiente  
a un selector tercero libre y R4 haya recibido la tercera  
cifra, el combinador R5 avanza hasta la posición 10-1/4  
en que se verifica la tercera selección; en ésta, el selec-  
tor de escobillas gira de acuerdo con la segunda cifra  
1530 recibida.

La segunda cifra se recibe en el tercer juego  
de relés contadores encargados también de controlar la  
tercera selección. Se suprime al impulso de apareaa-  
miento en posición 9 de R5 y en caso de ser "0" la segun-  
1535 da cifra se reponen todos los relés del mismo modo que se  
ha dicho para la segunda selección en llamadas para ser-  
vicios especiales y se ha indicado en el cuadro n° 5.

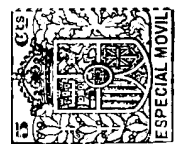
Antes de la traducción y selección con arreglo  
al cuadro n° 5, es necesario indicar al registrador auxi-  
1540 liar el número de cifras que debe repetir antes que em-  
piece a funcionar el conmutador diferido TA (figura 5);  
dicho número depende de la segunda cifra recibida. El  
combinador R5 está dispuesto para permanecer en función  
8-3/4 hasta que dicha indicación se haga por medio de los  
1545 relés D1lr y Di2r, que conectará a tierra a uno de los  
terminales 1,2,3,.....0 de acuerdo con el valor  
de la segunda cifra recibida; por ejemplo, uno de estos re-  
lés funcionará bajo el control de Fyr por un contacto de  
reposo de Irr y uno de trabajo de Idlr en posiciones  
1550 9-3/4 /17 de R4, después de la recepción de la segunda



cifra.

De acuerdo con ésta se conectará tierra a uno de los tres terminales "4D", "5D" o "6D" y esta tierra excitará un relé en el registrador auxiliar, como se describirá mas adelante. En cuanto este relé es excitado, el registrador auxiliar conecta tierra a un contacto de F de R5 por una escobilla de buscador ARF. Esta tierra excita al relé Irr que se bloquea y abre la tierra para los relés D1lr y D12r, y por lo tanto las escobillas conectadas a los terminales "4D", "5D" y "6D" están dispuestos desde ese momento para otros usos. Además, el relé Irr desconecta el terminal de prueba del buscador de registrador y el circuito de arranque de la batería en contacto de trabajo de Ld4r, pero la batería queda mantenida a través del devanado de gran resistencia en la escobilla de retención del buscador de conexión. Finalmente, el relé Irr completa el circuito para el electro del combinador R5 en posición 7-3/4, que será abierto en un contacto de reposo de Ld4r, y por lo tanto la traducción y selección puede ocurrir como se indica en el cuadro n° 5.

La exploración de nivel en busca de enlace libre en el selector tercero de grupo para llamadas a larga distancia se comprueba en posiciones 11-1/2 y 12-1/2 de R5, y cuando se toma un enlace libre el combinador R5 avanza desde la posición 12-1/2, independientemente del combinador R4, por una tierra suministrada desde un contacto de trabajo de Ldlr. Se habrá notado que el combinador R5 no pasa por la posición 7-3/4 hasta que R4 haya llegado a 12, indicando que se ha recibido la tercera cifra. Precisamente antes de llegar a la posición 13-1/2, el combinador R5 activa al relé Ld3r por el disco M y contacto de trabajo del relé Ldr, y éste relé conmuta el cir-



1585 cuito fundamental al registrador auxiliar. Además, el contacto de trabajo del relé de impulsos inversos Osr se conecta al registrador auxiliar, y la tierra en el contacto de trabajo de Rter que excita al combinador R5 también queda bajo el control del registrador auxiliar cuando el relé Ld3r se excita.

1590 Vamos a describir ahora la recepción y almacenamiento o inscripción de las cifras por los relés contadores del registrador auxiliar. Debiendo sobreentenderse, sin embargo, que el circuito de registrador no debe detenerse en posición 2 hasta que se hayan recibido todas las cifras y que otras varias funciones se verifican simultáneamente en la recepción de las cifras.

1600 La primera cifra que ha de almacenarse en el registrador auxiliar se dirige desde el contacto de reposo de Isr (figura 2) por el contacto de trabajo de Ld2r, escobilla "f" al buscador ARF. Cuando los impulsos llegan funcionará el relé Lmlr (figura 5), que está conectado a la escobilla "f" y a través de los contactos de reposo de los relés F8r, F7r, F6r, F5r, F4r y F3r (indicados en la figura 4) funcionarán los relés contadores Icr y Jcr (figura 4), de exactamente igual manera que los del 1605 registrador principal.

1610 Cuando termina el tren de impulsos correspondiente a la primera cifra que se recibe, el relé Lmlr se repone y completa el siguiente circuito: contacto de reposo, contacto de trabajo de uno de los relés Lcr y contacto de reposo del relé F3r a este relé; F3r funciona y se bloquea por un contacto de trabajo dispuesto para cerrarse antes que se abra el mencionado contacto de reposo.

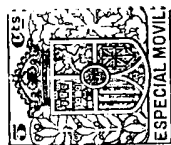
El relé F3r, al funcionar, conmuta la recepción de impulsos desde los relés contadores Icr, Jcr al siguien-



1615 te juegos de relés Xcr y Lcr. La segunda cifra será almacenada en este juego de relés y al final de un tren de impulsiones el relé Lmr se repone otra vez preparando un circuito para F4r que se activará y bloqueará del mismo modo que lo hizo F3r. F4r al funcionar conecta  
1620 el circuito de impulsiones el siguiente juego de relés contadores bajo el control de los relés F4r a F8r.

Se ha visto que la recepción de las cifras es independiente de la posición del combinador R6 y mientras se verifica ocurren las siguientes funciones:

1625 Se ha dicho anteriormente que se conectaba tierra en uno de los terminales "4D", "5D" o "6D" (figura 3) del registrador principal correspondientes a las escobillas "g", "h" y "b", respectivamente, del buscador de registrador auxiliares RAF. Esta tierra excita a uno de los  
1630 relés D4r, D5r o D6r, según que el número de cifras de que se componga el número de abonado que se llama; supongamos, por ahora, que dicho número de cifras sea cuatro y que sea en la escobilla "g" donde se conecta la tierra a que nos hemos referido. Esta tierra excita al relé D4r por  
1635 un contacto en T de R6 (figura 5). D4r se bloquea por un contacto en K de R6 y prepara el circuito de funcionamiento de R6 que avanzará desde la posición 2. Este circuito solamente se completa si el interruptor automático RD (figura 5), que pertenece al registrador auxiliar, se  
1640 encuentra en una de las posiciones 18 ó 1. Si por cualquier razón este interruptor no estuviera en posición normal, el combinador R6 se detendrá en posición 2 y desde el contacto superior de la izquierda del disco M de R6 por los contactos de reposo de Car y Cbr, el resorte superior izquierda del disco B del interruptor automático  
1645 RD originando que éste vaya inmediatamente a 1 en cuanto



llegue a 18. Después de comprobar que el interruptor automático está en posición normal, se conecta tierra desde contacto de trabajo de D4r, resorte inferior izquierdo

1650 de H de R6, resorte superior izquierdo de I de R6 al electro de R6; el combinador R6 avanza de la posición 2 a la 4.

Inmediatamente después de la posición 2, la escobilla de prueba queda desconectada en el resorte inferior izquierda D de R6, y por lo tanto el circuito se re-

1655 tiene por la escobilla "c" solamente desde ese momento.

Además, mientras pasa por las posiciones 2 a 3 la tierra de retención de Brr, pasa a su contacto de trabajo por el contacto superior derecha del disco F de R6, independientemente del relé Shr. En posición el relé Rhr se conec-

1660 ta en paralelo con el relé de prueba Rtr por el contacto D y un contacto de trabajo de Brr y la escobilla "c", y por lo tanto este relé puede funcionar y preparar por su contacto de trabajo el circuito de retención para Brr desde un contacto de trabajo de Brr por el resorte inferior iz-

1665 quierdo de F de R6. Después de la posición 2-3/4 se desconecta el relé de prueba y cuando en el contacto superior derecha de F de R6 se abre el circuito de retención del relé Brr queda éste cerrado solamente bajo el control del relé Rhr que está bloqueado desde el registrador principal.

1670

En la posición de paso 3-1/2 se conecta tierra en escobilla "a" del buscador de registrador ARF y por ella se excita el relé Irr (figura 3) del registrador principal. Esta tierra sigue el siguiente camino: Tie-

1675 rra en contacto superior izquierdo del disco C de R2, contacto de trabajo de D4r, un disco de R6, resorte inferior izquierdo de I de R6, contacto de trabajo de Brr y escobilla "a".

El funcionamiento de Irr tiene como consecuen-

1680 cia que se desconecta el potencial que reciben las esco-  
billas "a" "o" a través de dos resistencias en paralelo  
y reemplazado por potencial en la escobilla "c" sola-  
mente, a través de una resistencia elavada. El relé Rhr  
está calculado para permanecer excitado en serie con di-  
1685 cha gran resistencia cuando la escobilla de prueba está  
aislada. Otro resultado del funcionamiento de Irr es  
quitar la tierra de la escobilla "g".

El combinador R6 espera en posición 4 hasta  
que el registrador principal haya completado la selec-  
1690 ción en el circuito de enlace (figura 6), hacia la red  
distante y haya conectado el circuito fundamental desde  
dicho enlace a las escobillas "g" y "h". Se habrá visto  
que la escobilla "g" corresponde al hilo "B" del circuito  
fundamental y la "h" al hilo "A" del mismo.

1695 En posición 4 se conecta tierra, a través del  
arrollamiento de baja resistencia de AAR y un contacto de  
U de R6, a la escobilla "h"; esta tierra hace funcionar  
al relé Splr del circuito de enlace (figura 6) por el si-  
guiente circuito: Tierra, arrollamiento de Aar, resorte  
1700 inferior izquierdo de U de R6, contacto de Obr y escobilla  
"h" de ARF (figura 4), contacto de trabajo de Ld3r, esco-  
billa "f" de RF, resorte de la derecha de O de R1, esco-  
billa J de LGS, escobillas correspondientes de 2GS y 3GS,  
contacto de reposo de Itr (figura 6), bobina de repeti-  
1705 ción, arrollamiento de Splr y batería.

En el registrador auxiliar, el relé Aar fun-  
ciona por el circuito descrito y hace girar al combina-  
dor R6 desde 4 por el circuito desde tierra en K de R6,  
contacto superior derecha de L de R6, contacto de trabajo  
1710 de Aar, arrollamiento de R6 y batería. El combinador  
R6 gira hasta posición 8. En el circuito de enlace se



excita el relé Splr y a su vez excita a Tblr que corta la tierra del arrollamiento de Chr. El selector tercero de grupo, representado esquemáticamente en la figura 6, suministra batería al hilo B, a través de una resistencia, hacia el circuito de enlace después del funcionamiento de Splr y Tblr y se haya desconectado la tierra de Chr, y por lo tanto el relé Chr queda en disposición de no funcionar por el impulso de batería. El relé Splr cuando funciona conecta la tierra den un contacto de C3r al relé Oclr; éste funciona y conecta la línea del enlace TL a suministro de corriente alterna, a través de su contacto de reposo de Tir. Este impulso de corriente alterna enviado a la línea origina la llamada en el extremo distante y ocasiona la conexión del registrador o de un selector a la línea del enlace TL. Además, por el funcionamiento de Oclr se abre la tierra que de otro modo quedaría conectada al arrollamiento de Chr y por lo tanto este relé no puede excitarse por el impulso de batería en el hilo B.

En el registrador auxiliar, el relé Aar queda desconectado de la escobilla "h" después de la posición 7. El periodo entre las posiciones 4 y 8 de R6 es lo suficiente largo para asegurar que el impulso de batería en el hilo B tiene lugar cuando se ha desconectado la tierra en el hilo A en el registrador auxiliar, ocasionando la reposición de los relés Splr y Oclr. El relé Tblr se bloquea entonces por su contacto de trabajo, a través del arrollamiento del relé Tgr, desde un contacto de trabajo de Tbr.

El relé Tgr funciona y conecta tierra por uno de sus contactos y otro de trabajo de Tblr al arrollamiento de Chr. Al mismo tiempo, en su contacto que es-





rra antes de abrir, corta el circuito de funcionamiento  
1745 de Tbr, y por lo tanto este relé queda retenido por su con-  
tacto de trabajo solamente y Tgr queda conectado con el  
arrollamiento de alta resistencia del hilo C; éste no va-  
ría hasta que se conecta tierra en el C en el selector  
tercero de grupo. Además Tgr conecta tierra desde su  
1750 contacto de trabajo de la derecha por los contactos de  
repose de C6r y C2r al arrollamiento del relé Str, el  
cual funciona y conecta corriente alterna al relé Aclr a  
través de los hilos A y B del enlace.

En cuanto el selector o registrador de la cen-  
1755 tral distante se ha conectado al enlace TL y están en  
disposición de recibir los impulsos de las cifras corres-  
pondientes al número a que se llama, envían una señal  
a la central que llama; esta señal consiste en un impul-  
so de corriente alterna que origina el funcionamiento  
1760 del relé Aclr (figura 6) que a su vez excita al relé  
Lblr. El relé Lblr provoca el funcionamiento de Clr por  
los contactos de repose C4r, C3r y C2r y cuando cese el  
impulso de corriente alterna se reponen Aclr a Lblr pro-  
vocando el bloqueo de Clr en serie con C2r por el circuito  
1765 siguiente: batería, devanado de C2r, contacto de traba-  
jo de Clr, contacto de repose de Owr, contacto de tra-  
bajo de Tgr a tierra. C2r funcionando al terminar el  
impulso de corriente alterna hace lo siguiente: En primer  
lugar, abre el circuito para Str en uno de sus contactos  
1770 de repose, por lo que Str se repone; y en segundo lugar  
porque uno de sus contactos de trabajo se excita Itr que  
al cerrar sus contactos de trabajo conecta el relé de im-  
pulsos Tir en serie con el relé Owr a los hilos A y B  
del circuito fundamental hacia el registrador. El relé  
de impulsos Tir (figura 6), tiene el control de transmi-



sión de impulsos de corriente alterna hacia la red distante. El relé de impulsos Tir tiene dos devanados, uno conectado al hilo A y a tierra y el otro al hilo B y a batería.

1780 Al conectarse el relé de impulsos al circuito fundamental por suministrar tierra al hilo A funciona el relé Abr por su devanado de gran resistencia, situado en el registrador auxiliar (figura 5); el funcionamiento de Abr se verifica por la escobilla "h" del buscador de registrador y resorte inferior derecha del disco U de R6.

1785 La resistencia de Abr está calculada de manera que el relé de impulsos Tir del enlace saliente no pueda funcionar en serie con él. Al funcionar ahora Abr se recibe en el registrador auxiliar la indicación de que el  
1790 enlace está preparado para transferir a la red distante las cifras del número a que se llama. El combinador R6 sale de la posición 8 por el funcionamiento del relé Car por el camino siguiente: Batería, arrollamiento de Car, contacto de trabajo de Brr, escobilla de buscador de registrador AFR a tierra en un contacto de F del combinador R5 (figura 3) en el registrador principal que permanece en posición 13-1/2. El combinador Rr sale de la posición 8 por un contacto de trabajo de Car y éste queda en situación de bloquearse por uno de sus contactos de  
1795 trabajo y el contacto inferior izquierdo del disco I de R6, tomando tierra en un contacto de F de R5 por el circuito antes descrito.  
1800

Al completarse el circuito fundamental en el registrador, al excitarse Tir conecta el relé Aclr que suministra de corriente; Aclr funciona y hace funcionar a lbr. Este último, a su vez, activa a C3r por un contacto de C2r, por su contacto que cierra antes de abrir C3r completa su



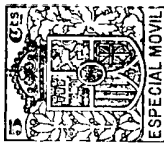
circuito de funcionamiento desde un contacto de Lblr independientemente de C2r. El relé Ocr conecta entonces  
1810 otra vez el enlace a la toma de corriente alterna que está interrumpida en el contacto de reposo de Tir.

Quando el combinador R llega a la posición 9 se envía la primera cifra a la red distante bajo el control de los relés contadores Ger y Hcr del registrador  
1815 principal. Estas operaciones se verifican del siguiente modo:

Al llegar a la posición 9 se conecta el contacto superior izquierdo del disco M de R6 con el contacto de trabajo de Car y en su contacto B del interruptor automático RD. El interruptor RD sale de 1, gira hasta  
1820 18 donde se detiene; en las posiciones de 1 a 18 el disco de impulsos ID desempeña las funciones siguientes:

Quando el combinador R6 llega a 8-3/4 se cierra el circuito desde Oslr por los resortes superior derecho e inferior izquierdo de Y de R6 hasta el disco de impulsos ID.  
1825

Otra tierra, por la que funciona Oslr, llega a éste por el contacto inferior derecha de Y, escobilla "e" del buscador ARF y contacto de reposo de RScr del registrador principal (figura 2). Quando el disco de impulsos abre el contacto por el que este Oslr recibe tierra, Oslr no se interpone mientras BScr esté en reposo, pero en el momento en que este relé funciona, Oslr se repondrá cada vez que se interrumpa la tierra en el  
1830 disco de impulsos ID de RD. El relé Oslr cuando funciona en 8-3/4 completa circuito metálico entre los hilos "A" y "B" del circuito fundamental por su contacto de trabajo y resistencia de compensación. Por este circuito funciona Tir del circuito de enlace saliente según se ha  
1835



1840 explicado anteriormente. Es evidente que el relé Tir se repondrá cada vez que Oslr abra su circuito, y al hacerlo Tir envía por el enlace un impulso de corriente alterna hasta la red distante.

El relé Iblr no abre su contacto de trabajo durante el envío de impulsos impidiendo el funcionamiento de C4r.

Se ha visto que el número de impulsos que se envían al enlace depende del tiempo de funcionamiento del relé RScr del registrador principal.

1850 En posición 13-1/2 de R5, el relé RScr está conectado al contacto de trabajo de Hyr del registrador principal. El juego de relés Ger y Her del registrador principal, en posición 13-1/2 de R5, está conectado a la escobilla "b" del buscador ARF, y por lo tanto recibirá un impulso del disco ID en cada paso del interruptor RD.

Por el envío de la primera cifra del número del abonado estarán activados varios relés Ger-Her y cuando por los impulsos del interruptor automático hayan funcionado los restantes hasta RScr inclusive, éste abre su contacto de reposo y quita la tierra que haría ineficaces los impulsos en la línea y éstos empiezan a enviarse.

El número de impulsos eliminados es el complemento de los recibidos al registrarse la cifra correspondiente y el número de los impulsos repetidos en el enlace es igual al de los recibidos al registrarse la cifra.

1870 Cuando termina el impulso RTcr se excita en serie enRScr y por uno de sus contactos se desconectan



de RScr y RTor los impulsos de ID. El funcionamiento de RTor hace que el combinador R5 salga de 13-1/2 cuando RD llega a 18 y termina el envío del tren de impulsos correspondientes a la cifra que se está seleccionando.

- 1875 Se abre la tierra en el contacto superior izquierda de F del combinador R5 por la que se retiene Car; este relé se repone y lleva el combinador R5 desde 9 a 10 y lleva al interruptor automático de 18 a 1. El registrador auxiliar espera en la posición 10 hasta la
- 1880 recepción por Acr y Bcr de la segunda cifra del número a que se llama. Esto se indica por la llegada de R5 a la posición 16 en que se conecta nuevamente a tierra, a la escobilla "a" de ARF por su contacto de F de R5. El relé Car funciona por dicha tierra en el siguiente circuito: Batería, devanado de Car, contacto de reposo de Hlr, resortes superior derecho e inferior izquierdo de I de R6, contacto de trabajo de Brr y escobilla "a". El funcionamiento de Car origina que R6 vaya a 11 y que el interruptor automático gire otra vez desde 1. El
- 1885 circuito de funcionamiento de Car se abre en el contacto superior derecha de R6, pero Carr se mantiene por uno de sus contactos de trabajo y resorte inferior derecho de I de R, a la misma tierra en escobilla "a".
- 1890

- A causa de que R5 esté en 16, la escobilla
- 1895 "b" del buscador ARF queda conectada al juego de relés Acr y Bcr, y por lo tanto después que el interruptor automático haya dado un número de pasos igual al complemento de la cifra registrada en dicho tren de relés, se excitará el relé BScr y quitará la tierra de la escobilla "e" del buscador ARF y desde entonces el relé Tir (figura 6) se repondrá un número igual de veces al de impulsos correspondientes a la cifra que se seleccio-
- 1900



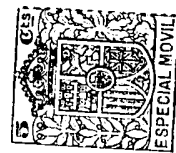
na.

1905 Por ese modo la segunda cifra se transfiere a la red distante y cuando el interruptor automático haya llegado a 18 se conecta tierra a la escobilla "d" de RAF por la que R5 saldrá de la posición 16. La tierra en un contacto de F de R5 se desconecta después de la posición 16 y por lo tanto Car se desprende y el combinador R6  
1910 gira hasta 12.

En el momento que Car se repone, se conecta tierra a la escobilla "a" desde el contacto inferior izquierda del disco M de R6, por un contacto de reposo de Car. Esta tierra se sustituye en 11-3/4 /18 por  
1915 otra desde contacto inferior derecha de M de R6, independientemente del contacto de reposo de Car; por lo tanto cuando este relé vuelve a funcionar en posición 12 no se interrumpe la tierra en la escobilla "a". Se ha visto que esta tierra se emplea para retener el circuito de cordón en la posición de selección bajo el control del circuito de registrador auxiliar. Solamente  
1920 por la apertura de esa tierra es posible que el circuito de cordón avance a la posición de conversación.

La cifra siguiente se transfiere a la red distante bajo el control del juego de relés contadores ICr  
1925 y Jcr (figura 4) del registrador auxiliar. Esto ocurre en la posición 12 del combinador R6, del siguiente modo:

Cuando se ha recibido la tercera cifra del  
1930 número de abonado a que se llama funciona el relé F3r. En cuanto el interruptor automático llega a 1, después de la selección de la segunda cifra, se conecta tierra desde el contacto inferior derecho del disco C de RD, contacto de trabajo de F3r, contacto superior dere-



- 1935 cho de G de R6, contacto superior derecho de I de R6 y contacto de reposo de Hlr al relé Car que funciona. El relé Oslr funciona por el resorte inferior izquierdo de Y de R6 por donde toma tierra en la escobilla D del disco de impulsos ID que la recibe por un contacto de
- 1940 reposo de Ucr desde el resorte superior izquierdo de K de R6. El relé Ucr en posición 12 está conectado, por los contactos de N y O de R6 al contacto de trabajo de Icr6 y se excitará por el impulso décimo primero que se recibe en el juego de relés contadores. Cuando por el
- 1945 funcionamiento de Car arranque otra vez el interruptor automático desde la posición 1, cierto número de impulsos no afectarán al relé Oslr por recibir tierra por el contacto de reposo de Ucr, pero si a los relés contadores Icr-Jcr, por contactos de los discos R y Q de R6, de igual
- 1950 modo que para la recepción de la cifra.

Quando desde ID se han enviado los impulsos correspondientes al complemento de la cifra recibida, se conecta tierra, por Icr6 y contactos en O y en N de R6, al relé Ucr que funciona y se bloquea por un contacto en K, y por lo tanto desde ese momento el relé Osr se repondrá en cada impulso que se envíe desde ID.

Osr recibirá un número de impulsos igual a la cifra recibida.

- 1960 Quando el interruptor automático RD llega a la posición 18 abre y desconecta la tierra en resorte inferior derecha de C de RD y funcionará el relé Car por lo que ocurrirá lo siguiente: El interruptor automático se detiene en posición 18 por haberse excitado Cbr por un contacto en S de R6; este relé se bloquea por el
- 1965 resorte superior derecha de M de R6 y abre el circuito por donde el conmutador automático tiene que salir de

18.



Cuando el conmutador RD llega a 18, se repone Car y por uno de sus contactos de reposo y un contacto de trabajo de Cbr hace avanzar al combinador R6 desde la posición 12. Por ello Car se repone por abrirse el contacto en M y el combinador se detendrá en 13. Al mismo tiempo se completa el circuito para el interruptor automático RD y éste queda en disposición de girar hasta 1 y conectar tierra al relé Car en el caso de que F4r esté en trabajo. Las funciones se repetirán por camino análogo al descrito en la posición 12, excepto en lo que se refiere al juego de relés contadores que en este caso la selección queda controlada por los relés Kor y Lor (figura 4) del registrador auxiliar.

En el caso que ahora consideramos esta cifra no es enviada inmediatamente aunque haya sido recibida y haya funcionado F4r. Esto ocurre si el hecho que suponemos se refiere a un número de abonado de cuatro cifras y que por lo tanto es la última la que ahora nos ocupa.

La última cifra del número de un abonado de red distante no es transferida a ésta hasta que se haya comprobado que no acompañan las cifras para selección en Centralitas privadas automáticas. Esto es necesario porque cuando no hay cifras para Centralitas privadas después de la recepción de la última cifra el selector final se conecta la línea requerida y arranca inmediatamente la corriente de llamada para la estación llamada.

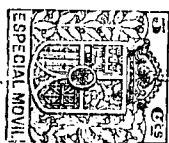
La comprobación de que no hay cifras para Centralitas privadas se hace por el conmutador diferido TA (figura 5), el cual se excita por el contacto de tra-

bajo del relé D4r en cuanto se recibe la cuarta cifra del  
2000 número del abonado llamado y cierra su contacto después  
de un tiempo determinado. La primera cifra para Centra-  
litas privadas se debe recibir antes que el conmutador  
diferido cierre su contacto. Si esto ocurre, el con-  
mutador diferido se repone por la apertura momentánea de  
2005 su circuito y vuelve a excitarse de nuevo empezando otra  
vez su recorrido.

La segunda cifra para Centralitas privadas, si  
se envía, debe recibirse antes de que termine su reco-  
rrido el conmutador diferido.

2010 En cuanto el conmutador diferido cierre su con-  
tacto, se excita un relé que permite al registrador au-  
xiliar avanzar el circuito de cordón después de la recep-  
ción y transferencia de la última cifra a la red distan-  
te.

2015 Consideraremos ahora el caso de que no se en-  
vían cifras para Centralitas Privadas; es evidente que  
no se conocerá antes de que el conmutador TA haya ce-  
rrado su contacto de trabajo para lo que tarda cinco o  
diez segundos. Cuando se transfiere la última cifra,  
2020 el registrador inmediatamente llega a 13, o inmediata-  
mente después de la recepción de la cuarta cifra, veri-  
fica la comprobación de la resistencia de las cifras para  
Centralitas privadas por medio del conmutador diferido.  
El abonado llamado será llamado antes de que el registra-  
2025 dor haya terminado la comprobación y antes de que el  
registrador haya avanzado al circuito de cordón (figura  
1) a la posición de conversación. En este caso, no  
obstante, la posibilidad de que la llamada pueda ser oída  
en la central distante antes de que el registrador se  
2030 haya desconectado del circuito de cordón en la central





local y antes de que se establezca la conexión entre la línea y el enlace.

Para evitar ésto, el registrador auxiliar está dispuesto para mantener la cuarta cifra mientras no se hayan recibido las dos cifras para centralitas privadas o hasta que el conmutador diferido haya cerrado su contacto de trabajo. Estos medios son tales que en el caso de que el número del abonado llamado se componga de cuatro cifras, que es el que consideramos, la cuarta cifra del número llamado queda retenida hasta que el conmutador diferido cerrando su contacto excite al relé Tar. Alternativamente, si después de la recepción del número se marca una cifra para Centralitas Privadas, la cuarta cifra es retransmitida sin ninguna espera, pero la cifra para Centralitas Privadas se envía solamente después de que el conmutador TA haya cerrado su contacto. En caso de que se envíen dos cifras para Centralitas Privadas, ésta última no necesita esperar al conmutador por no ser posible marcar mas cifras y en este caso se retransmiten todas las cifras en cuanto llegan sin esperar al conmutador.

Las funciones descritas se verifican en el circuito del siguiente modo: Suponiendo que solamente se envían cuatro cifras sin cifras adicionales para Centralitas Privadas, el combinador R6 del registrador auxiliar cuando llega a posiciones 13 cerrará un circuito desde contacto de reposo de F5r, que no está excitado en este caso, contacto superior derecha de V de R6, un contacto de trabajo de D4r y contacto de reposo de Tar al relé Hlr que funcionando abre en su contacto de reposo el circuito de Car. El relé Car queda en circuito abierto en posición 13 y no cerrará el circuito del in-



terruptor automático RD y éste no empezará su ulterior  
o última revolución y por lo tanto la última cifra no  
2065 será transferida.

Desde el momento en que la cuarta cifra se  
haya recibido, se cierra un circuito desde contacto de  
trabajo de F4r, contacto de trabajo de D4r y contactos  
de reposo de los relés Lpr y Tar al electro del conmu-  
2070 tador diferido TA. El combinador R6 permanece en 13  
en el relé Car en reposo hasta que el conmutador dife-  
rido TA cerrando su contacto activa al relé Tar. Este  
primeramente desconecta la tierra del conmutador diferi-  
do y éste se repone, pero el relé Tar se bloquea por uno  
2075 de sus contactos de trabajo y la tierra en contacto de  
trabajo de F4r. Después, el relé Tar abre el circuito  
de funcionamiento de Hlr y por lo tanto este relé se re-  
pone y completa el circuito para Car. Car funcionando  
prepara el circuito para transferir la última cifra.

2080 Por un contacto de trabajo Tar además excita al relé  
Fdlr que prepara el circuito de retención a través del  
devanado de Fd2r. Fd2r queda en corto circuito mien-  
tras se conecte tierra desde el contacto de reposo de  
F5r por un contacto en V, contacto de trabajo de D4r, con-  
2085 tacto de trabajo de Tar al arrollamiento de Fdlr. El  
interruptor automático RD gira ahora y envía impulsos  
por el enlace TL bajo el control del segundo juego de  
relés Ker y Lcr (figura 4) por un camino análogo al des-  
crito en posición 12. El relé Cbr se excita otra vez  
2090 desde un contacto de trabajo de Car y permanece bloquea-  
do también después que se abra el circuito de Car por el  
interruptor automático RD en el contacto inferior dere-  
cho de C después de la posición 17-1/2. Otro circuito  
se prepara desde un contacto de reposo de Car, contacto



2095 de trabajo de Cbr y combinador R6, el cual avanza desde la posición 13 a la 14. Cuando avanza desde 13 se abre el contacto superior izquierda de V de R6 por donde había funcionado el relé Fd1r, y por lo tanto la tierra que mantenía en corto circuito a Fd2r es desconectada y este  
2100 relé se excita en serie con Fd1r. Fd2r funcionando excita al relé Atr.

El funcionamiento de Atr conecta tierra al hilo "A" del circuito fundamental a través del devanado de Aar. Esto tiene como resultado el funcionamiento  
2105 del relé diferencial Owr (conectado al circuito fundamental en el enlace saliente) (figura 6), en serie con el relé Aar y se conecta corriente al hilo "B" del circuito fundamental solamente mientras al "A" está abierto. El funcionamiento del relé diferencial Owr desconecta,  
2110 en uno de sus contactos de reposo, la tierra de retención del relé Clr y C2r, los cuales se desprenden. Al mismo tiempo el relé Tir se excita por el devanado conectado al hilo B del circuito fundamental. Cbr al reponerse abre los circuitos Oclr y Itr. El relé Oclr desconecta  
2115 el enlace TL del circuito fundamental, y por lo tanto estos dos relés se reponen. Itr se desprende lentamente y Tir cierra su contacto de reposo después que Oclr haya abierto sus contactos de trabajo, y por lo tanto no pueden enviarse impulsos al enlace en ese momento  
2120 por el contacto de reposo de Tir. El relé Itr al cerrar sus contactos conecta el relé Splr al hilo A y el relé Chr al hilo B. Al mismo tiempo, el relé Aar se repondrá en el registrador auxiliar. Este relé funcionando excitó al relé Tdr que se bloquea en un contacto My  
2125 cuando ahora se repone Aar, conecta la tierra en su con-

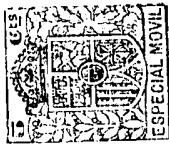


tacto de reposo por un contacto de Tdr a la resistencia en serie con el relé Brr. Esto origina que el relé Brr quede en corto circuito y se desprenda. Brr repondrá a su vez a Obr y cuando estos dos relés se hayan repuesto  
2130 todas las escobillas del buscador se desconectan y el registrador auxiliar queda aislado.

Su combinador avanza entonces a la posición normal por el contacto de reposo de Brr. Se ha visto que la desconexión del registrador auxiliar solamente ocurre después de comprobar que el enlace saliente está desconectado del relé de impulsos Tir y hecha la conexión del enlace como se describirá.  
2135

Por el desprendimiento de Brr la tierra conectada a la escobilla "a" que retiene al circuito de cordón (figura 1) en la posición de selecciones posteriores queda cortada y por lo tanto el circuito de cordón puede avanzar a la posición de conversación y reponer al registrador principal como se dirá.  
2140

En el registrador principal, el combinador R5 avanza desde 16 después de la transmisión de la cifra almacenada en el primer juego de relés contadores de dicho registrador. La tierra que controla al cordón en la posición de selecciones posteriores, en el contacto inferior izquierda de T de R5, queda abierta pero el cordón no puede avanzar por la tierra de paso en posición 16-3/4 por un contacto de reposo de Id4r y contacto inferior derecha de C de R5 y antes de que esa tierra desaparezca se recibe otra tierra por los resortes superior derecha e inferior izquierda F de R5 desde el registrador auxiliar, y  
2150  
2155 por lo tanto desde ese momento la resistencia del circuito de cordón está bajo el control del registrador auxiliar como se ha descrito antes. El combinador R5 marcha a



posición 18 en que el relé Jar se excita en serie con una resistencia por la tierra suministrada por la escobilla de prueba del buscador de registrador y por lo tanto R5 se detiene en la posición.18.

2165 Cuando el registrador auxiliar de transmisión del número a que se llama a la red distante abre la tierra de contacto F del combinador R5 que retiene el circuito de cordón en la posición de selecciones posteriores como antes se ha dicho. El circuito de cordón avanza a la posición 9, abriendo el circuito de impulsiones directas y por lo tanto se reponen los relés Tsr y Lbr del registrador principal y envían el combinador R4 a la posición 18. Al mismo tiempo, el relé Jar se repondrá por la apertura de la tierra en la escobilla de prueba desde el circuito de cordón, y por lo tanto el combinador R5 avanza inmediatamente a la posición 1. Al dejar la posición 17, el combinador R4 repone todos los relés auxiliares por la apertura del contacto de L de R4 y cuando llega a la posición 18 toma el circuito preparado en contacto R de R5 y por lo tanto avanza a la posición 1.

2180 En caso de que la segunda cifra marcada indique el número requerido en la red distante se compone de 5 cifras se conecta tierra al terminal "5D" (figura 3) y por la escobilla "a" del buscador de registrador ARI y contacto en C de R6 llega al relé D5r. Este relé ahora se excita en vez del relé D4r y cuida de que el conmutador diferido TA entre en acción solamente después de haberse recibido la 5ª cifra, para controlar el tiempo de recepción de las otras dos cifras para Centralitas privadas. Vamos a dar una ligera descripción de estas funciones.

La tierra para avanzar el combinador R6 desde



2190 2 se suministra por un contacto de trabajo del relé D5r y por lo tanto, la tierra momentánea en 3-1/2, que excita al relé Irr (figura 3) del registrador principal, solamente llega a éste después que funcione D5r. El registrador auxiliar ahora espera en posición 4 hasta que  
2195 el registrador principal conecta el circuito fundamental en posición 13-1/2 de R5, en cuyo caso el relé Aar puede funcionar y el combinador R6 avanza a 8 como antes se ha descrito. En posición 8, el registrador auxiliar espera hasta que el enlace saliente (figura 6) señale a los se-  
2200 lectores distantes para la recepción de impulsos por la conexión del relé Tir al circuito fundamental. El relé Abr se excita por la tierra en el hilo "A" del circuito fundamental del enlace y excita al relé Car, el cual se bloquea por el contacto en I de R6 y la tierra suministrada por la escobilla "a" del buscador ARF desde el contac-  
2205 to F de R5 en posición 13-1/2. El relé Car avanza al combinador R6 a la posición 9 y origina que el interruptor RD haga su primera.

La primera cifra se envía entonces, como se  
2210 ha descrito antes, bajo el control de los relés Ger y Hor (figura 3) del registrador principal y cuando el interruptor automático RD llega a la posición 18 permite que el combinador R5 avance desde la posición 13-1/2 conectando tierra al contacto de reposo de RLer por la escobilla "d"  
2215 del buscador ARF. El relé Car se desprende, debido a abrirse la tierra de contacto F de R5, después de 13-1/2 originando que el combinador avance a la posición 10 y el interruptor RD avance a 1. Cuando R5 llega a la posición 16, el relé Car se excita otra vez y entonces se envía  
2220 la segunda cifra, de un modo análogo, en posición 11 del



combinador R6. Después de la segunda cifra, R6 llega a la posición 12, y en caso de haberse recibido se transfiere bajo el control de los relés 1cr y 1cr (figura 4) del registrador auxiliar como se ha descrito antes. Después de esto, el combinador R6 avanza a 13 y espera el funcionamiento del relé F4r indicando que la cuarta cifra del número llamado se ha recibido. Cuando esto ocurre, la cuarta cifra se transfiere a la central distante y el combinador R6 avanza hasta la posición 14.

2230 Suponiendo que solo cinco cifras se han enviado, se cierra un circuito para Hlr en posiciones 13-3/4 a 14, desde un contacto de reposo del relé F6r, contacto en W y contacto de trabajo del relé D5r; Hlr funcionando evita el funcionamiento del relé Car en posición 14 y retiene la quinta cifra hasta que el conmutador diferido TA haya excitado al relé Tar. El conmutador diferido TA se excita por un contacto de trabajo del relé D5r y un contacto de trabajo del relé F5r desde el momento en que se ha recibido la quinta cifra. Cuando no acompañan cifras para Centralitas Privadas, el relé Tar funciona después de que el conmutador diferido cierre su contacto y la quinta cifra se transfiere entonces haciendo reponerse al relé Hlr y excitar a Car por un contacto de Hlr. Atr funcionando coloca tierra al hilo "B" del circuito fundamental a través del devanado de Aar y origina que este circuito desconecte el relé Tir y conecte los hilos "A" y "B" al enlace. Después de ocurrir esto, Aar reponiéndose, prepara un circuito en su contacto de reposo por el contacto de trabajo de Tdr, que ha funcionado por un contacto de trabajo de Aar, para la reposición de Brr que ocasiona la reposición del registrador auxiliar, como antes se ha descrito.



De un modo análogo al que se ha descrito para número de cuatro cifras para Centralitas privadas después  
2255 de la quinta cifra originando que el circuito funcione de un modo análogo, solamente el relé D5r ahora cuida que todas las operaciones difieran una posición de R6 permitiendo la transferencia de una cifra mas a la central distante.

Para una llamada de 6 cifras, es el relé D6r el  
2260 que funciona y este relé origina que el registrador proceda de un modo análogo a como se ha descrito para números de cuatro cifras, excepto que el conmutador diferido TA y todas las funciones relacionadas con éste, detienen dos posiciones al combinador R, y por lo tanto éste funciona  
2265 solamente bajo la base de números de 6 cifras.

En el circuito de enlace saliente (figura 6), el relé Chr se excita en serie con el relé de alimentación S2r del circuito de cordón (figura 1) en posición 9 de R1 que se utiliza para conversación para llamadas especiales.  
2270

Este circuito sigue el siguiente camino: Batería, devanado de S2r, contactos superiores de P de R1, esobilla y terminal J de LGS, segundo y tercero selectores de grupo, un contacto de reposo de Itr, bobina de repetición, devanado de Chr, un contacto de la derecha de Splr en trabajo de Oclr y tierra. El relé Chr abre el  
2275 circuito de retención de Tbr, desde el hilo C y al mismo tiempo coloca batería en la resistencia del hilo C y esto hace que el relé de prueba del selector tercero de grupo  
2280 quede actuado.

Debe hacerse constar que dicho relé de prueba no está representado en el dibujo. El relé Tbr se desprende, y ahora el circuito de retención de Tblr que había funcionado en serie en el devanado de Tgr. Tblr se



2285 desprende, pero Tgr se bloquea por su devanado de gran  
resistencia sobre el hilo C. Por el desprendimiento de  
Tblr se quita la tierra que llebaga desde un contacto de  
trabajo de Tgr por otro contacto de trabajo de Tblr al de-  
vanado de Chr, pero ésto ocurre solamente cuando el relé  
2290 Splr se excite por la tierra desde el circuito de cordón  
por el hilo A; si se ha colocado otra tierra en el deva-  
nado de Chr, la cual se recibe desde un contacto de re-  
poso de Oclr, por lo tanto la tierra del devanado de Chr  
está ahora exclusivamente bajo el control de Splr y des-  
2295 aparece en el momento que el abonado repone su aparato;  
Splr funciona por una tierra colocada bajo el control del  
relé de alimentación de Slr del abonado que llamó, situado  
en el circuito de cordón (figura 1).

El relé Str funcionó, desde el momento que vol-  
2300 vieron a reposo los relés C1r y C2r, por los contactos de  
reposo de los relés C2r y C6r y contacto de trabajo de Tgr;  
Str conecta ahora otra vez la línea del enlace al relé Aclr.  
En cuanto el abonado llamado conteste, desde la central  
distante se envía un impulso de corriente alterna por el  
2305 enlace TL que hace funcionar al relé Aclr. Este relé ex-  
cita a Lblr, el cual por un contacto de trabajo de C4r ex-  
cita a C56. Al terminar el impulso Aclr y Lblr reponién-  
dose permiten excitarse a C5r en serie en C5r. C5r y C6r  
cuando se excitan provocan las siguientes funciones:

2310 C5r desconecta la señal de llamada RA del abona-  
do que llamó. C6r abre el circuito de excitación de Str  
y por lo tanto este relé se desprenderá ahora y completa  
el circuito de conversación, y por lo tanto desde este mo-  
mento puede empezar la conversación. Además, C6r conec-  
2315 ta tierra desde el contacto de trabajo de Chr al sistema  
MD de contador de tiempo, y por lo tanto este sistema arran-



ca desde el momento en que empieza la conversación y se conectará ahora batería, por una resistencia (no representada), en paralelo con la batería en la resistencia representada, al hilo C del selector tercero de grupo cada vez que el contador del abonado que llama funcione. El aumento de potencial en el hilo C origina que funcione el relé contador (no representado) en el selector tercero de grupo, y éste, a su vez, transmite un impulso para el contador del selector precedente, y por lo tanto finalmente se recibirá un impulso y funcionará el contador (no representado del abonado que llamó.

Por un camino análogo, cuando se quita el potencial de la resistencia antes indicada, se repondrá el contador del abonado que llamó.

Al fin de la conversación, el relé Splr se desprenderá por la desconexión de la tierra en el hilo A en el contacto de trabajo de la derecha del relé S1r del circuito de cordón, figura 1. La reposición de Splr desconecta la tierra del arrollamiento de Chr y esto permite reponerse al relé de alimentación S2r del circuito de cordón, y este circuito sale de la posición 9 de llamadas especiales. Al mismo tiempo, Chr, reponiéndose desconecta el alto potencial del hilo C del selector tercero de grupo y permite a este selector abrir, es decir, salir de la posición de conversación. Además, Chr inmediatamente abre el circuito del sistema contador MD, y por lo tanto termina el cómputo desde ese momento. Splr, reponiéndose, excita Oclr por su contacto de reposo, por tierra en contacto de trabajo de C5r y Oclr conecta otra vez la línea del enlace TL al suministro de corriente alterna y enviará por el enlace un impulso de corriente alterna que liberará los selectores de la red distante.

El tiempo durante Oclr se mantenga en trabajo

2350 se controla por el funcionamiento del relé Tgr, que man-  
tiene excitado a C5r. Tgr permanece bloqueado por su de-  
vanado de alta resistencia desde el hilo C del selector  
tercero de grupo hasta que se desconecta la tierra de di-  
cho hilo C. Esto ocurre solamente después que el com-  
2355 binador (no representado) de dicho selector llega a la po-  
sición normal, y por lo tanto Tgr se mantiene excitado el  
mayor tiempo posible. Tgr reponiéndose entonces desco-  
necta la tierra por la que se mantenían en trabajo todos  
los relés que estaban excitados, y por lo tanto desde ese  
2360 momento todos los relés se repondrán y dejan libre el cir-  
cuito para atender otra llamada.

En las funciones descritas anteriormente se su-  
pone que la línea llamada se encontraba libre y en este  
caso el impulso que indica que el abonado ha contestado  
2365 es único, y por lo tanto el relé C6r puede funcionar en  
serie con C5r. En caso de que la línea a que se llama  
se hubiera encontrado ocupada, los selectores distantes  
lo indicarían en el otro extremo mediante el envío de un  
tren o serie de impulsos de corriente alterna por el enla-  
2370 ce TL, por lo que el relé Aclr puede funcionar y reponerse  
de manera que el relé Lblr no tiene tiempo de reponerse.  
Esto originará que C5r se excite solo y evita funcionar a  
C6r. Bajo estas condiciones se conecta señal de ocupa-  
ción, por contacto de reposo de C6r y contacto de trabajo  
2375 de C5r a la línea que llama, por lo que el abonado repon-  
drá su aparato. El sistema de cómputo de conversación  
no funciona por no estar excitado el relé C6r. Str queda  
retenido por no interrumpirse su circuito en el contacto  
de reposo de C6r, y por lo tanto el enlace permanece conec-  
2380 tado al relé Aclr.





Cuando el abonado reponé, la reposición de los circuitos se desarrolla de un modo análogo al descrito anteriormente por la vuelta a reposo del relé Splr.

Puede ocurrir reposición prematura, o llamada  
2385 abortada, en cualquier momento después de haberse tomado el enlace por el selector tercero de grupo; vamos a describir varios casos.

Cuando se aborta una llamada inmediatamente después que el enlace ha sido tomado por el selector  
2390 tercero de grupo, este selector avanza a la posición de selecciones ulteriores, sin tener conectado el registrador auxiliar, y por lo tanto no habrá tierra en el hilo A. El impulso de batería en el hilo B, que se recibe al pasar, capacita para funcionar Chr por la tierra  
2395 suministrada por el contacto de trabajo de Tbr por un contacto de Talr; Splr no se excita. Chr, al funcionar, excita al relé Tgr por sus gran resistencia, de la izquierda, volviendo tierra franca en este devanado, por el contacto de reposo de C3r. Este abre el circuito de  
2400 funcionamiento de Tbr y al mismo tiempo se abre el circuito de retención de Tbr en el contacto que cierra antes de abrir de Chr, y por lo tanto Tbr se reponé. Este desconecta la tierra del devanado de Chr, por lo cual éste se reponé y desconecta el alto potencial del hilo C del  
2405 selector tercero de grupo. Como Tgr permanece en trabajo, manteniéndose Tbr desconectado del hilo C, el selector tercero de grupo está capacitado para salir de la posición de selecciones ulteriores y podrá reponerse. En cuanto su combinador abre la tierra del hilo C, Tgr se re-  
2410 pone y el circuito está entonces en posición normal. Se ha visto que no se ha enviado impulso de arranque a la



central distante.

En las condiciones indicadas anteriormente, el relé Str se excita y el circuito explora la señal de la red distante, indicando que sus aparatos están en condiciones de recibir los trenes de impulsos de las cifras marcadas.

Los relés Tblr y Tgr han funcionado, por el impulso destinado a ser señal de arranque en la red distante, originando por haberse excitado una vez el relé Splr. Cuando ahora ocurre una reposición prematura, se envía un impulso desde el registrador principal en posición 16/17-1/2 del combinador R5, sobre el circuito fundamental, y por lo tanto los relés Splr y Chr se excitarán entonces en serie; Chr tendrá conectada tierra, en ese momento, por los contactos de trabajo de Tgr y Tblr. Chr abre el circuito de Tbr, causando la reposición de Tblr, quien a su vez originará el desprendimiento de Chr, debido a desconectarse su tierra. El alto potencial queda desconectado del hilo C del selector tercero de grupo y este selector puede arrancar para reponerse. En el momento que Tblr cierra su contacto de reposo, se excita Octr por el siguiente circuito: Tierra en contacto de trabajo de Tgr, contacto de reposo de C4r, devanado Octr y batería. Octr se excitará y conecta corriente alterna al enlace TL hacia la red distante hasta que Tgr se reponga. Esto tiene como consecuencia el aborto de la llamada en la red distante.

Quando la reposición prematura ocurre durante el periodo en que el registrador principal y el registrador auxiliar están conectados al circuito de cordón y al enlace saliente, el relé Lbr (figura 2) en registrador principal se repone y como conectado el combina-



lor R4 avanza desde la posición 16 a la 18, reponiéndose  
2445 todos los relés auxiliares en el registrador principal  
por abrirse la tierra de bloqueo después de la posición  
17. El relé Ldr, con sus relés auxiliares Ldlr, Ld2r,  
Ld3r y Ld4r, se repondrán también en ese caso y se des-  
conecta la batería de la escobilla "c" del buscador de co-  
2450 nexión ARF por la que se retenían los relés Rtr o Rhr en  
el registrador auxiliar. Una reposición prematura se  
caracteriza por la reposición de uno de esos dos relés.  
Una reposición en posición 2 del combinador R origina el  
desprendimiento del relé Rtr, el cual coloca tierra en la  
2455 resistencia por la que se excita el relé Brr, ésto pone en  
corto circuito al relé Brr y éste se desprende. El relé  
Brr, cuando se repone una vez, no puede excitarse otra  
vez y por su contacto de reposo avanza al combinador R5  
hasta la posición normal.

2460 Después de la posición 3, el relé Rtr queda  
desconectado del circuito de retención y su función que-  
da encomendada al relé Rhr.

Una reposición prematura en este caso origina  
que el relé Rhr se desprenda y éste abre el circuito por  
2465 que Err se retiene por su contacto de trabajo. El relé  
Brr se desprenderá y causa la reposición del circuito  
por el mismo camino descrito.

Quando se verifica una reposición prematura  
durante la transmisión de los impulsos, entonces el relé  
2470 Oclr del enlace está excitado y tiene el enlace conecta-  
do al contacto de reposo del relé Tir. La reposición  
del circuitoes tal que Tir no se desprenderá durante mu-  
cho tiempo sin provocar la ruptura en la red distante,  
mientras no ocurra reposición prematura de los impulsos,  
2475 que se origina en su contacto de reposo son solamente



lo suficiente largos para asegurar el funcionamiento del relé de impulsos de la red distante. Cuando ocurre la reposición prematura, se abre el circuito fundamental en el registrador principal, originando que Tir se reponga  
2480 permanentemente, dando como resultado el envío de un impulso de corriente alterna suficientemente largo para provocar la ruptura de las conexiones distantes. Otro resultado es la reposición de Lblr y a C4r funcionar antes que C1r y C2r hayan llegado a bloquearse (ésto ordinariamente ocurre por el funcionamiento de Owr antes que C4r pueda excitarse). Batería se conectará desde un contacto de C1r, por un contacto de trabajo de C4r al devanado del relé Chr a través de una resistencia.

Como Chr recibe tierra desde los contactos de trabajo de Tgr y Tblr, éste relé se excitará y entánces origina el avance del selector tercero de grupo y la reposición final de todos los circuitos del enlace TL, de un modo análogo al descrito antes.

Después de la transmisión de impulsos, Itr se  
2495 ha repuesto y la vuelta a reposo de los circuitos queda ahora bajo el control del relé Splr, el cual está excitado desde el circuito de cordón desde una tierra controlada por el relé de alimentación de la línea que llama.

El aborto de la llamada en esta fase se verifica del mismo modo que se ha descrito antes para la reposición al final de la conversación.

Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Inglaterra el 21 de Junio de 1929, bajo el número 19.089, se acoge a los beneficios del Convenio de la  
2505 Unión Internacional.

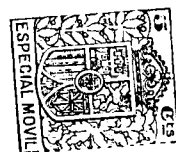
-2- :-: N O T A :-: :-:

Los puntos de invención propia y nueva que se



presentan para que sean objeto de esta Patente de VEINTE años, son los siguientes:-

- 2510 1° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, que comprende un mecanismo de registro y control, caracterizado por estar provisto de un mecanismo auxiliar de registro de control, por medio del cual está adaptado para intervenir en ciertas llamadas asistido
- 2515 por dicho mecanismo de registro y control para establecer dichas llamadas.
- 2° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, que comprende un mecanismo de registro y control, caracterizado porque dichos mecanismos de registro
- 2520 y control con que están provistos intervienen si el número del abonado a que se llama excede de la capacidad de dicho mecanismo de registrador principal.
- 3° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, que comprende varias centrales telefónicas,
- 2525 una o más de las cuales están equipadas con mecanismos de registro y control, caracterizado por estar provista además con mecanismos auxiliares de registro y control que intervienen en las llamadas a larga distancia y adaptado para transferir a los selectores o registradores de la
- 2530 central distante, pudiéndose por lo tanto establecer conexiones a larga distancia sin intervención de operador u operadores.
- 4° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, mecanismos de registra y control, caracteriza-
- 2535 do porque está provisto de mecanismos auxiliares de registro y control, el cual, cuando se asocia con dicho registrador principal está capacitado para registrar números compuestos de un número variable de cifras.
- 5° - Un sistema telefónico automático o semi-



2540 automático, que comprende varias centrales telefónicas localizadas en diferentes redes, una o mas de las cuales están equipadas con mecanismos de registro y control, caracterizado por tener mecanismos auxiliares de registro y control adaptado para transferir a las centrales de las distintas redes números de cifras según se requiera por los diagramas de numeración de dichas redes.

6° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque uno de dichos mecanismos auxiliares de registro y control es común a varios de dichos mecanismos principales de registro y control.

7° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado en que cuando una llamada que necesite la cooperación de dicho mecanismo auxiliar de registro y control, parte del número propio del abonado a que se llama se registra en el registrador principal y el resto en el registrador auxiliar.

8° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado en que los medios auxiliares están adaptados para conectar dicho registrador principal inmediatamente después de la recepción de una cifra en dicho registrador indicando que la llamada precisa la ayuda del registrador auxiliar, es decir, que el abonado que llama puede enviar con el disco sin interrupción y a cualquier velocidad la totalidad de las cifras necesarias para la llamada.

9° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto



8°, caracterizado porque tiene un sistema de relés en el registrador principal adaptado para funcionar por la recepción de dicha cifra en el registrador principal, verificando la asociación de dicho registrador auxiliar con el registrador principal.

10° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 8° y 9°, caracterizado por tener otro sistema de relés en el registrador principal adaptado para conmutar el circuito de impulsiones desde dicho mecanismo al registrador auxiliar cuando se han recibido y almacenado todas las cifras que han de repetirse en aquél.

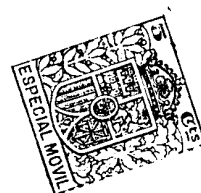
11° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado por estar provisto de un mecanismo conmutador para funcionar en ciertas llamadas (por ejemplo, las a larga distancia) para efectuar una o más selecciones artificiales no controladas por una cifra, para extender la llamada a un enlace hacia la central distante deseada.

12° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en cualquiera de los puntos precedentes, caracterizado porque dichos medios auxiliares de registro están adaptados para efectuar la transmisión del número del abonado a la central deseada, de modo que la transmisión de las cifras almacenadas en el registrador principal se verifica bajo su único control, y el de las almacenadas en el registrador auxiliar se transfieren solamente bajo el control de éste.

13° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 12°, caracterizado por tener en el registrador princi-



- 2605 pal un sistema de relés adaptado para trabajar al final de las funciones de selección en la central local y conmutar el circuito fundamental de selección desde dicho mecanismo al de registrador auxiliar, y por lo tanto dicho circuito puede arrancar para la transferencia del número propio del abonado a que se llama.
- 2610 14° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 13°, caracterizado porque el circuito de registrador y control auxiliar comprende un relé de impulsiones inversas y un conmutador de impulsos para controlar dicho relé de acuerdo con el estado de registro del registrador auxiliar.
- 2165 15° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 14°, caracterizado porque dicho relé auxiliar de impulsiones inversas también está controlado por el registrador principal durante la transferencia de las cifras del número propio del abonado llamado almacenado en dicho registrador.
- 2620 16° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 14° o 15°, caracterizado por tener un relé dispuesto para hacer ineficaces en cada selección, un número de impulsos del conmutador de impulsos igual al complemento de la cifra que se selecciona almacenada tanto en el registrador principal como en el auxiliar.
- 2625 17° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 10°, en el que el circuito de mecanismo auxiliar de registro y control comprende un conmutador de control, caracterizado porque el circuito de impulsiones entrantes es independiente de dicho conmutador de control )por ejem-
- 2630 2635



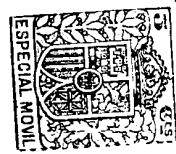
plo, el combinador R6).

18° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 2640 17°, caracterizado porque el circuito de impulsiones entrantes se extiende hasta el registrador auxiliar por los contactos de un grupo de relés en serie, cada uno de los cuales está asociado a una unidad de registro del registrador auxiliar y adaptado para funcionar, después de 2645 almacenarse una cifra en dicha unidad de registro, para conmutar el circuito de impulsiones a la siguiente unidad.

19° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en los puntos 2650 precedentes, caracterizado por tener medios en el registrador principal adaptado para que en los llamadas en que se requiera la asistencia del registrador auxiliar, se envíe a éste por medio de una señal la indicación del número de cifras de que se componga el número a que se está llamando. 2655

20° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 19°, caracterizado porque dichos medios comprenden dos relés (D11r, D12r), que funcionan de acuerdo con una cifra 2660 fra prefijo recibida en el registrador principal, para hacer funcionar un relé o grupo de relés en el circuito de registrador auxiliar que están adaptados para hacer avanzar dicho circuito después de la recepción en el circuito de la última cifra del número deseado.

21° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 2665 20°, caracterizado porque dicho relé o grupo de relés está dispuesto para cerrar el circuito de un conmuta-



- 2670 dor de tiempo o conmutador diferido para demorar el avance del circuito auxiliar después de la recepción de la última cifra del número deseado, por lo que el abonado que llama puede enviar una o más cifras adicionales al número del abonado llamado a efecto de establecer conexiones en una centralita automática privada.
- 2675 22° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 21°, caracterizado porque dicho conmutador de tiempo o conmutador diferido está controlado por un relé que se excita después de la recepción de cualquier cifra en el
- 2680 circuito auxiliar, para reponer dicho conmutador diferido o conmutador de tiempo.
- 2685 23° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 11°, caracterizado porque tiene un circuito de enlace saliente que comprende un sistema de repetición de impulsos capacitado para transmitir impulsos de corriente alterna a la central distante bajo el control del circuito auxiliar de registro y control.
- 2690 24° - Un sistema telefónico automático o semi-automático, de acuerdo con lo reivindicado en el punto 23°, caracterizado por que dicho circuito auxiliar de registro y control transmite una señal a dicho circuito de enlace saliente, después de haber enviado la última cifra, para desconectar dicho sistema repetidor de los
- 2695 hilos del circuito de conversación.
- 2700 25° - Un sistema telefónico automático o semi-automático como se ha descrito y representa en los dibujos que se acompañan.
- 2700 26° - Mejoras en los sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos.



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

Esta Memoria consta de ochenta y seis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 14 de Marzo de 1930

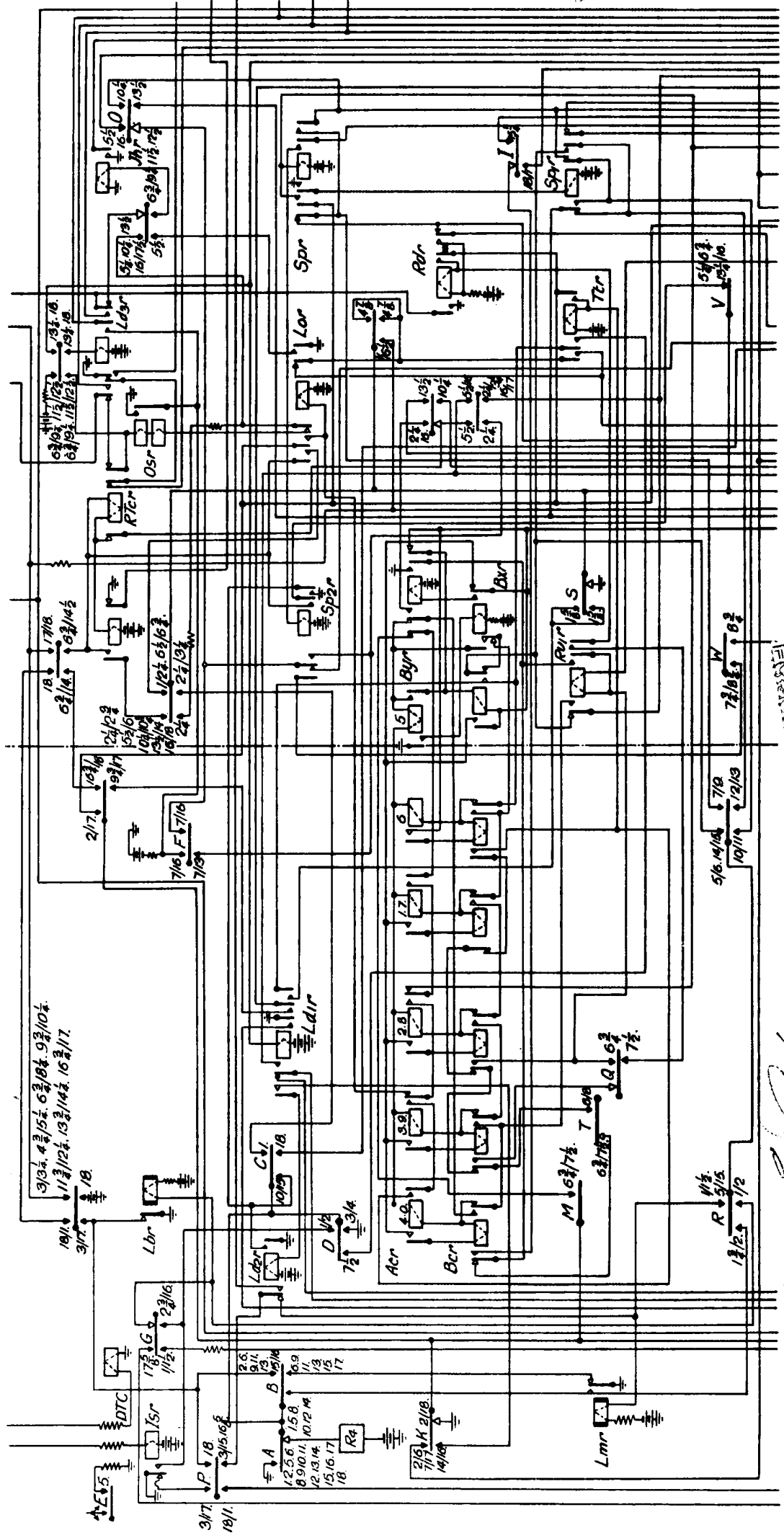
P.P.

A handwritten signature in black ink, appearing to read 'E. Lamm'. The signature is written in a cursive style with large, sweeping loops.



*Escala variable*

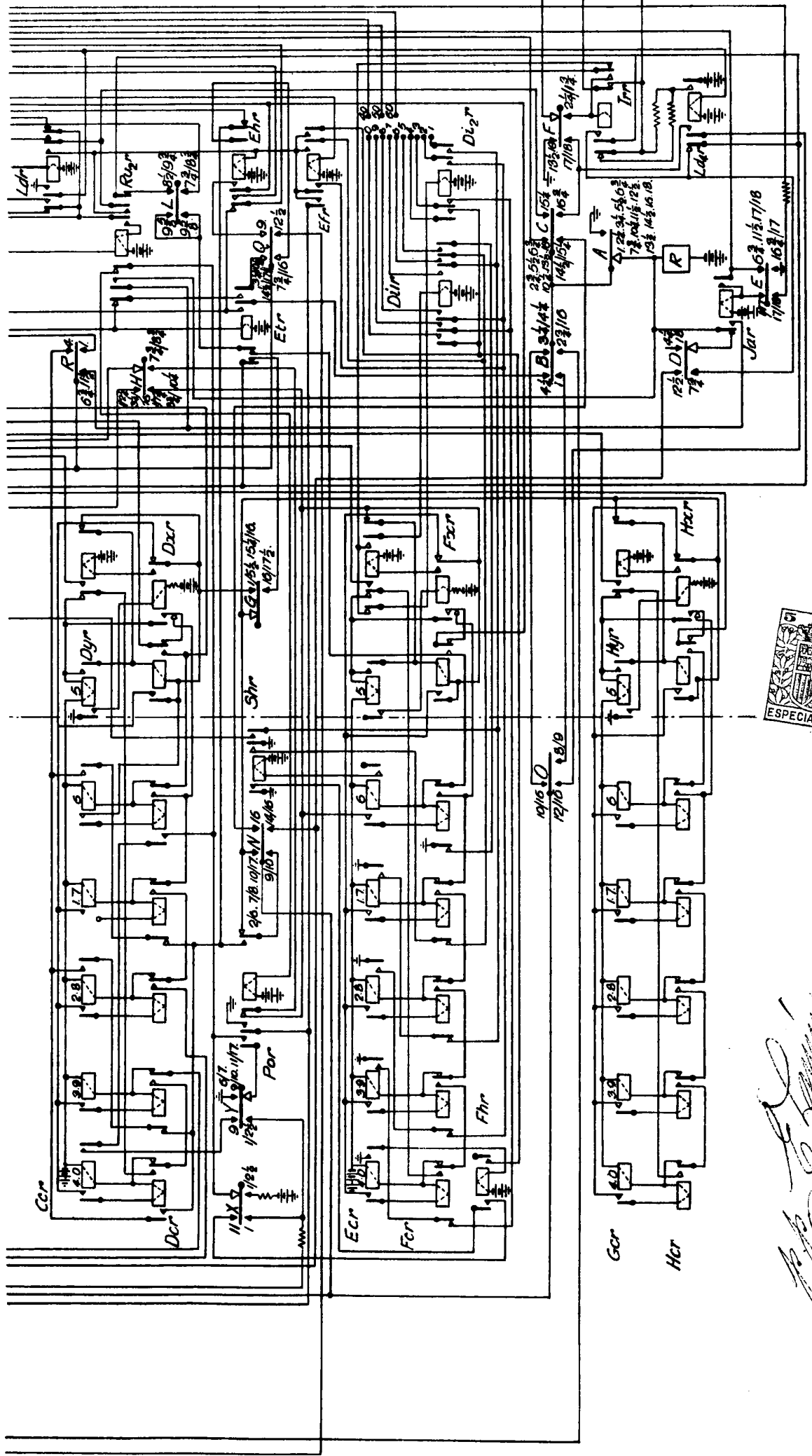
FIG. 2.



*Handwritten signature*

*Local variable*

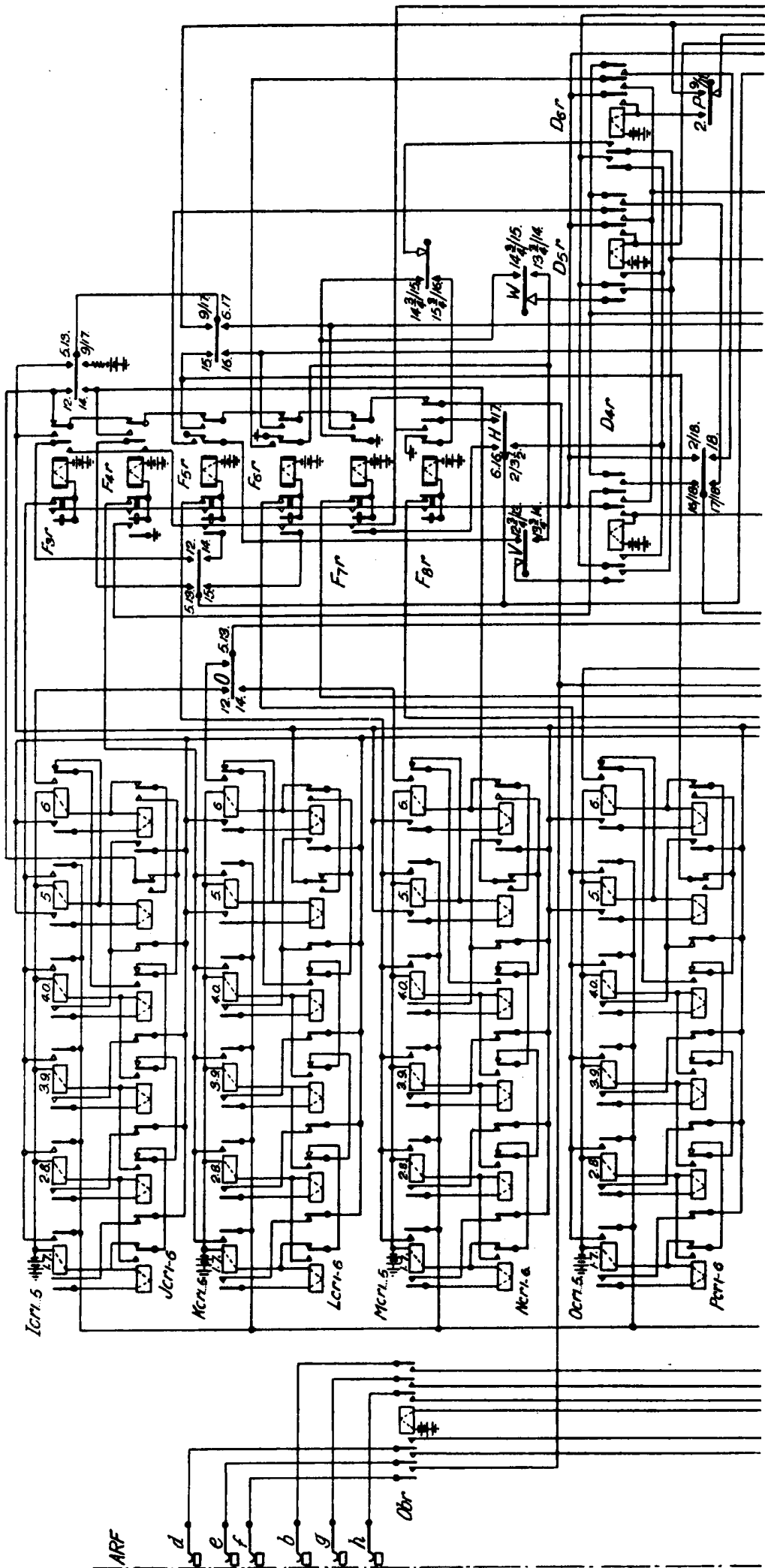
FIG. 3.



*[Handwritten signature]*

*Cond. variable*

FIG. 4.



*[Handwritten signature]*



*Analizable*

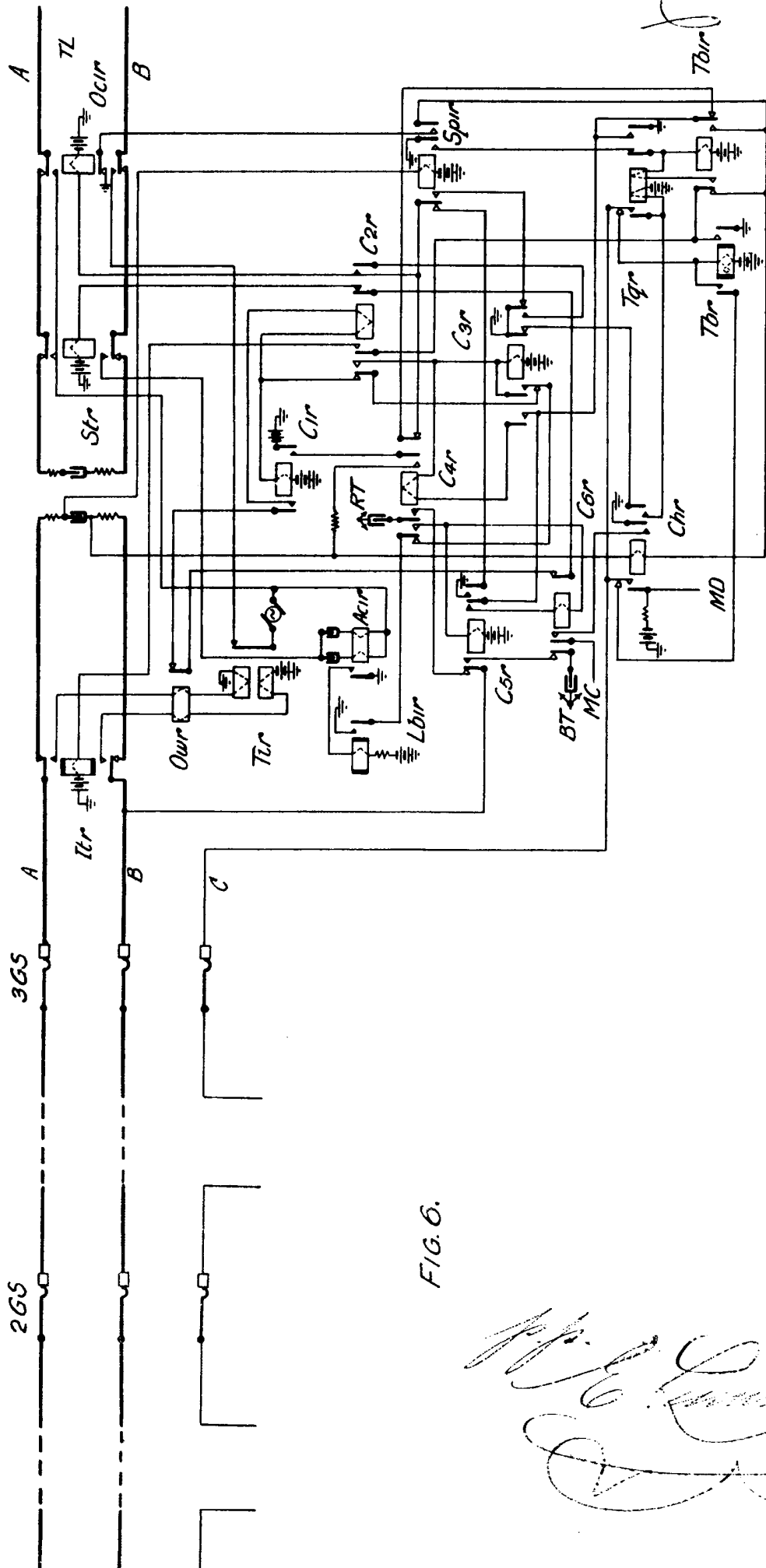


FIG. 6.

*[Handwritten signature]*