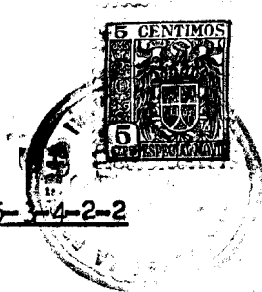


233134



E.J. Leonard y otros - 11-5-4-2-2

233134

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España

por: SISTEMA CONMUTADOR DE COORDENADAS

a nombre de STANDARD ELECTRICA, S.A.

domiciliada en Madrid, calle de Ramírez de Prado, 5

-----

Este invento se refiere a un sistema telefónico de coordenadas registrador-traductor y su fin principal es proporcionar un sistema conmutador telefónico del tipo indicado, eficiente y económico en su utilización de aparatos conmutadores en los diferentes pasos de conmutación así como en su utilización de relés de control auxiliares y otros aparatos al mismo tiempo que se utiliza un dispositivo registrador-traductor eficaz y económico.

En los sistemas telefónicos automáticos que utilizan conmutadores de coordenadas para establecer conexiones entre líneas que llaman y llamadas, se acostumbra a seguir la práctica corriente de proveer una o más centrales de una capacidad máxima de 10.000 líneas o abenados y proporcionar pasos de conmutación en cualquiera de tales centrales que comprenden un paso no numérico o de buscador de línea, seguido de pasos numéricos que comprende uno o más pasos de selecto-

./..

233 134



2.

15 res de central, seguidos a su vez de dos o más pasos de conmutación a través de los cuales se alcanzan las líneas de abonado de la central. De acuerdo con una práctica corriente, los pasos numéricos de acceso al abonado comprenden pasos selectores de millares y centenas y un paso de conexión.

20 En cualquier paso conmutador numérico es costumbre proveer los aparatos conmutadores de coordenadas en forma de uno o más bastidores de equipo y proveer aparatos de control comunes a todos los circuitos a través de un solo conmutador de coordenadas o a través de un grupo de conmutadores de coordenadas en el bastidor. Tales aparatos de control común se retienen temporalmente cuando ha de completarse un  
25 circuito conmutador a través de cualquier aparato conmutador de coordenadas asociado, suplementando así los relés y/o aparatos de control individuales a los circuitos de conversación o enlaces entrantes al paso respectivos. Una operación registradora ha de tener lugar para que cualquier paso numérico establezca la prolongación de la conexión a través del mismo, por la operación de cierre de un conmutador de coordenadas. Esta operación registradora está controlada directa o indirectamente por las cifras marcadas de los números telefónicos. En determinados sistemas conocidos, cada enlace entrante a un paso conmutador numérico  
35 incluye aparatos individuales para registrar la cifra o cifras requeridas en este paso para las operaciones directoras, mientras que en otros sistemas conocidos se provee un número de registradores comunes asociados con los enlaces en el primer paso conmutador numérico para registrar toda la información de cifras relacionada con la llamada, a continuación de lo cual la información se pasa a una disposición marcadora entre pasos que forma parte del aparato común a los varios pasos conmutadores, o se envía sobre la conexión establecida para aquel registro que se desee en los pasos conmutadores siguientes a medida que se encuentran sucesivamente durante el establecimiento de la conexión hacia la línea llamada.  
40  
45

Los anteriores sistemas conocidos han tenido, en mayoría, el inconveniente de que las disposiciones marcadoras comunes entre pasos son muy complicados y engorrosos, cuando se utilizan, o que la transmisión de la información de cifra almacenada, a los pasos sucesivos ha sido lenta debido a las limitaciones de los registradores hasta ahora utilizados en tales pasos sucesivos y los registradores mismos han representado un gasto considerable.  
50

./..

233134



55 De acuerdo con el invento, los anteriores inconvenientes y otros con ellos relacionados de los anteriores sistemas conmutadores telefónicos de coordenadas, han sido grandemente contrarrestados prove-  
yendo una nueva disposición de control para los pasos de conmutadores de coordenadas que incluye un conjunto de registradores de números accesibles desde los enlaces que van al primer paso conmutador numéri-  
60 co, en cooperación con una disposición traductora económica basada en el uso de traductores de pequeña capacidad accesibles numéricamente a los registradores de números en común y que respectivamente pertenecen a bloques separados de números llamados. En la forma del invento que se ilustra, una central de 10.000 números utiliza diez traductores de 1.000 números.

65 Además, de acuerdo con el invento, el traductor que pertenece al bloque de números en que está situado el número llamado se captura desde el registrador de número en uso y el número registrado se transfiere al traductor y se cancela en el registrador de número. El traductor entonces efectúa el registro de un número traducido en el re-  
70 gistrador de número, reponiendo y volviendo a utilizar el aparato registrador de cifra en el que había sido anteriormente registrado el número originalmente llamado. Después, el registrador número procede a enviar información de cifra hacia los pasos individuales sobre bases paso-a-paso a medida que la conexión avanza hacia la línea llamada.

75 Una característica del invento es que un grupo de relés marcadores coopera con los registradores de cifra del registrador de número en sucesión para transmitir cualquier cifra registrada, por medio de un sistema marcador rápido de dos impulsos, que utiliza corriente alterna, sobre los conductores de conversación de la conexión e incluye una disposición rectificadora selectiva. Una "cifra" así trans-  
80 mitida puede tener uno cualquiera de quince valores cuando se utilizan registradores de cuatro relés como receptores de la información transmitida. Una característica especial de esta disposición es que los registradores receptores en cualquier paso conmutador numérico están si-  
85 tuados en el aparato de control común del paso, representando así un ahorro considerable en comparación con una disposición que requiera registradores de cifra individuales en los circuitos de enlace respectivos.

./..

233.34



4.

90 De acuerdo con otra característica, se asegura una alta  
velocidad de establecimiento de la llamada por la transmisión sincro-  
nizada de las cifras directoras sucesivas mientras se evita la trans-  
misión prematura de información de cifra. Se utiliza una disposición  
de control secuencial en el registrador de número para transmitir la  
información de cifra a un paso siguiente al recibirse información re-  
95 vertida sobre la conexión de que la operación conmutadora en el paso  
conmutador de coordenadas ultimamente controlados se ha completado.

100 Otras características de economía del traductor se relacio-  
na con la utilización de una matriz rectificadora especializada, con  
diodos rectificadores físicamente móviles a posiciones de intersección  
deseadas para determinar la combinación de cifra traducida que ha de  
imprimirse en respuesta a la recepción de la información del número  
llamado a través de los contactos del árbol de relés controlado por  
el registrador y con una disposición marcadora doble que acciona los  
relés que registran la información traducida de acuerdo con una clave  
105 que permite una gran reducción en el número requerido de tales relés.

Se aprovecha la economía esencial de dicha disposición  
traductora subdividida para disponer la traducción individual para cada  
número de teléfono de abonado lo cual hasta ahora ha sido excesivamen-  
te costoso cuando se ha requerido un grupo de traductores de 10.000  
110 números para atender las necesidades de tráfico. Los números asignados  
pueden así independizarse completamente de las posiciones relativas en  
el cuadro de los terminales de línea. Esta característica se utiliza  
para permitir formar los denominados grupos de centralita, o de número  
común, independientemente de sus terminaciones respectivas en el cua-  
dro conmutador; permite atender llamadas a números especiales a través  
de un número menor de pasos conmutadores que las otras llamadas; per-  
mite atender el servicio interceptado para líneas desconectadas y abo-  
nados a través de un grupo común y eficaz de enlaces de interceptación;  
y permite suministrar servicio de varios abonados por línea (denomina-  
do a veces servicio de abonados múltiples) sobre una base completamen-  
te flexible que permite la retención del mismo número de teléfono  
cuando un abonado múltiple cambia de dirección, aunque sólo se provee  
un terminal llamado para una línea de abonados múltiples, lo cual  
representa una considerable economía en aparatos conmutadores de  
120 coordenadas conectoros terminales.

./..

233134



5.

130

Las anteriores y otras características y fines de este invento y la forma de conseguirlos serán más evidentes, y el invento mismo se comprenderá mejor, por referencia a la siguiente descripción de una forma del invento dada con relación a los adjuntos dibujos, que comprenden las figuras 1 a 13, en los cuales:

La fig. 1 es un diagrama de enlace de una línea de establecimiento de llamada.

135

Las figs. 2 a 5 comprenden un diagrama de circuito de llamada del aparato de la fig. 1, mostrando respectivamente el paso de línea, el paso de selector primero, el paso de selector segundo y el aparato de relé conector:

La fig. 6 muestra el control de línea de las figs. 1 y 2.

La fig. 7 muestra los relés de llamada 700 de las figs. 1 y 2.

140

La fig. 8 muestra el control de selector primero 800 F de las figs. 1 y 3 y su modificación para servir como control de selector segundo 800S de las figs. 1 y 4.

La fig. 9 muestra los relés de llamada 900 F o 900S de la fig. 1 mostrados además respectivamente en las figs. 3 y 4.

145

La fig. 10 muestra el distribuidor de registrador 1000 de las figs. 1 y 3.

La fig. 11 muestra un registrador tal como R1 a R6 de la fig. 1, de los cuales R1 se indica en la fig. 3.

150

La fig. 12 un conmutador de acceso a traductor tal como TS1 a TS6 de la fig. 1, de los cuales TS1 se indica en la fig. 3 y

La fig. 13 muestra un traductor tal como T0 a T9 de la fig. 1, de los cuales T0 se indica en la fig. 3

#### Figura 1

155

La forma del invento elegida para una sencilla ilustración se describirá ahora haciendo primero referencia a la fig. 1.

./..

233134



6.

Las líneas tal como L1 a L20 están dispuestas en grupos conmutadores de 100 líneas cada uno. Cualquiera de tales grupos conmutadores está servido por cinco conmutadores de coordenadas buscadores-conectores, de paso de línea, de los cuales el conmutador de coordenadas 200 ilustrado  
160 sirve a las primeras 20 líneas del grupo. Cada uno de tales conmutadores (y lo mismo aplica a los conmutadores 300 y 400) puede ser esencialmente como se describe en la patente Norteamericana n.º. 2577067 (R.P. Arthur 2)

Está provisto de diez electros selectores principales para seleccionar juegos de cruce dobles en la dirección horizontal y tiene dos  
165 electros selectores adicionales, denominados superior e inferior, para seleccionar la parte superior e la inferior de los juegos de cruce seleccionados por cualquiera de diez electros selectores principales.

Cada uno de los cinco selectores de coordenadas 200 que sirve a un grupo de 100 líneas es un conmutador combinado buscador y conector  
170 dispuesto en general según la solicitud de patente E.J. Leonard 1, Unidad conmutadora telefónica de coordenadas n.º. de serie 414845 registrada en la oficina de patentes de los EEUU, de NA. el 8 de Marzo de 1954.

Los diez primeros de los 25 verticales de este conmutador proporcionan acción buscadora, con diez circuitos originantes para cualquier  
175 grupo de 20 líneas de la centena, con distribución adecuada entre los cinco conmutadores del grupo para proporcionar un número adecuado de circuitos de buscador, tal como aquel sobre el enlace 205, 305.

Los quince verticales finales 11 a 25 del conmutador 200 están disponibles para acción conectora y se asignan respectivamente a los conectores ilustrados C1 a C15 cada uno de los cuales comprende aparatos de relé de enlace. Debido a la disposición traductora aquí descrita que permite servicio de varios abonados por línea completamente flexible, con un solo terminal llamado por línea, el repartidor intermedia LIDF ilustrado en la solicitud de patente Leonard antes citada, no se requiere, con lo  
185 que el múltiple de líneas es continuo a través de todos los veinticinco verticales de cada conmutador 200.

Cada una de las líneas L1 y L20 está indicada como línea de varios aparatos pero ha de quedar entendido que líneas de varios aparatos o de un solo aparato de abonado pueden proveerse en cualquier proporción  
190 que se desee.

./..

233 34



057

7.

Los enlaces de buscador del grupo de 100 líneas ilustrado se extienden a través de puentes en el repartidor 251 a selectores primeros tales como FS13 a FS24.

195 Las operaciones de conmutación de los cinco conmutadores 200  
están controladas por el controlador de línea 600, de los cuales se provee  
uno independiente para cada grupo de 100 líneas. Para la acción de buscador  
de línea, el controlador de línea está controlado desde circuitos de línea  
tales como LC1 a LC20. Para acción conectora el controlador 600 se capta  
y controla desde los conectores C1 a C15. El controlador 600 obtiene acceso  
200 a los conmutadores 200 respectivos a través de relés de llamada 700.

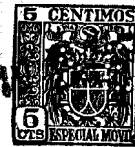
Los pasos de selector de millares y centenas están respectiva-  
mente indicados por los conmutadores de coordenadas 300 y 400, cada uno de  
los cuales es un conmutador de dos secciones de 24 verticales con un múlti-  
ple horizontal independiente para cada sección. Sólo se muestra la sección  
205 de la derecha de cada conmutador, que es la sección que tiene los vertica-  
les 13 a 24. Cada sección de tal conmutador dá acceso a 12 enlaces de se-  
lector entrantes a dos grupos numéricos de diez enlaces, o niveles. Los  
verticales de cinco de tales conmutadores se utilizan en múltiple para pro-  
veer selectores tales como FS 13 a FS24 con acceso a diez niveles de 10 en-  
laces. Esta disposición selectora se muestra esencialmente en la patente  
210 norteamericana de Robert W. Hutton 5, nº. 2.768.241

Con la distribución de millares y centenas indicada de selec-  
tores de diez niveles, la capacidad del equipo ilustrado en la fig. 1 puede  
ser de 5.000 líneas, lo cual requerirá cinco de los diez niveles en el  
215 paso selector de los millares para la selección de los millares dejando los  
restantes cinco niveles disponibles para grupos de enlace respectivos sa-  
lientes hacia otras centrales de la misma red de centrales de varios mi-  
llares. Por ejemplo, uno de los dos niveles de diez enlaces ilustrados del  
conmutador 300 puede utilizarse como nivel saliente hacia otra central de  
220 la red, mientras que el otro nivel ilustrado del conmutador 300 puede com-  
prender un nivel local hacia uno de los grupos locales de 1000 líneas. Los  
enlaces desde los conmutadores 300 se llevan a través del repartidor 401 a  
sus destinos respectivos deseados.

225 Los cinco conmutadores 300 que sirven al mismo grupo de vein-  
ticuatro enlaces de selector primero entrantes están controlados por el

./..

233 34



8.

controlador de selector 800F que obtiene acceso al conmutador 300 requerido a través de relés de llamada 900 F. El controlador 800 F está controlado desde cualquiera de los registradores asociados R1 a R6.

230 El paso de las centenas para uno de los grupos locales de 1.000 líneas incluye cinco conmutadores 400 que sirven a veinticuatro enlaces entrantes y los da acceso a diez niveles de enlaces, dos por cada conmutador.

235 Los conmutadores 400 están controlados por el controlador de selector 800S a través de relés de llamada 900S ejerciéndose el control numérico sobre el controlador 800S desde cualquiera de los veinticuatro selectores, que incluyen SS13 a SS24, asociado con conmutadores 400.

240 En el paso selector de millares, se proveen hasta seis registradores R1 a R6 en un grupo común a los veinticuatro selectores primeros que incluyen FS 13 a FS24. Estos selectores están representados respectivamente por verticales 1 a 24 del conmutador de coordenadas 350 de acceso al registrador, que es un conmutador de 24 verticales, 12 horizontales, que tiene sus conductores múltiples verticales separados entre horizontales 6 y 7 para permitir seis pares de horizontales (1, 7; 2, 8; etc.) para servir a registradores respectivos, pues han de cerrarse dos juegos de cruce para asegurar el número requerido de conductores en una conexión a un registrador desde un selector.

250 El conmutador de acceso 350 está controlado por el distribuidor de registrador 1.000 desde cualquier selector que llama de acuerdo con la condición ocupada o libre del registrador. Cualquier registrador captado está dispuesto para hacer que el controlador 800F disponga uno de los conmutadores 300 inmediatamente de acuerdo con la designación de la central si la central designada no es la central local o para diferir la disposición de los conmutadores 300 hasta que se ha llamado el número completo si se designa la central local.

255 Cuando la central local requiere un bloque completo de 10.000 números de llamada de cuatro cifras, la disposición de traductor subdividido antes indicada comprende diez traductores T0 a T9 que corresponden respectivamente a la cifra de los millares 0 a 9. El acceso desde los registradores R1 a R6 a los traductores está controlada a través de conmutadores

./..

233134



9.

260 traductores respectivos TS1 a TS6 que (después de que el número completo se ha recibido y almacenado en el registrador) se sitúan de acuerdo con la cifra de los millares almacenada. Estos traductores son comunes a otros grupos de registradores que sirven a otros grupos de selectores. La captura de un traductor designado tiene lugar si está libre. A continuación de la captura de cualquier traductor la información de la cifra de las centenas, decenas y unidades almacenada en el registrador se pasa al traductor y se almacena en el mismo, a continuación de lo cual la información traducida se retransmite al registrador, y se almacena, dando la posición del cuadro conmutador de la línea que sirve al abonado llamado y la posición del abonado llamado en esta línea, en forma de información de cifra de los millares, centenas, decenas, unidades y abonados. El traductor entonces se libera para nueva utilización. El registrador entonces transmite esta información haciendo que tenga lugar la selección de millares y centenas en conmutadores tales como 300 y 400, bajo el control de controladores tales como 800 F y 800 S. La información de decenas unidades y abonados se transmite sobre la conexión establecida, a través de un conector tal como C1 a C15, a un controlador de línea tal como 600 que entonces dispone un conmutador de paso de línea tal como 200 para conectar con la línea llamada, si está libre, y para transmitir corriente de llamada desde el conector a la línea llamada de acuerdo con el abonado llamado.

265

270

275

280

∴ Figuras 2 a 5

Haciendo ahora referencia a las figs. 2 a 5, se describirá el progreso de conexiones a través del equipo mostrado en las mismas.

285 Cuando un abonado que llama sobre la línea L1 de las figs. 1 y 2 origina una llamada estableciendo el bucle de los conductores de la línea en la forma usual, acciona el relé de línea L del circuito de línea LC1 a través de los contactos del relé CO y pone a tierra los conductores de decenas y unidades asociados TO y UOO. El controlador de línea 600 responde entonces como se describe posteriormente para identificar la línea que llama y para encontrar un enlace de buscador asociado libre, tal como 205, 305, cuyo conductor de prueba libre IT tiene normalmente suministro de batería a través de la resistencia 301 en el selector primero FS 13, sobre los conductores de batería de prueba TB1, TB2 y TB3, y los contactos del relé de corte CT. Este potencial de batería de prueba se suministra al aparato de prueba del controlador 600 a través de los contac-

290

295

./..

233 134



10.

tos de los relés de llamado 700. El electro de retención H1 del conmutador 200 queda así seleccionado.

300 Coincidiendo con la identificación de la línea que llama L1, los electros selectores 1 y U de 200 se seleccionan y accionan. Los hilos ON1 y ON2 se ponen a tierra como señales piloto. El electro de retención H1 acciona, con lo que el múltiple 202 de la línea que llama se extiende, a través del grupo superior de contactos del juego de 6 hilos controlados conjuntamente por los electros 1 y H1, por medio de los contactos controlados conjuntamente por los electros U y H1, al enlace 205, 305.

310 El potencial de tierra aplicado al electro de retención H1 para producir su funcionamiento, se extiende a través de los contactos del electro H1 al conductor S del enlace captado accionando el relé de corte CO de LC1, reponiendo el relé de línea L. Sin embargo, el controlador 600 permanece captado mientras continua el paso de corriente sobre IT del enlace 205, 305.

315 Tierra sobre S de 305 cierra un circuito a través de los contactos del relé CT de FS 13 y a través de los contactos del electro de retención H13 del conmutador 350, a un terminal del relé de cadena CH de FS13. Si la cadena que comprende los conductores IN, OUT y END del grupo 302 está libre, se completa la cadena en las partes punteadas 313 (lo cual indica el paso de la cadena a través de selectores precedentes y siguientes del grupo). Entonces, acciona el relé CH de FS 13 desde potencial de batería suministrado a la cadena desde 1.000

320 Al accionar, el relé CH cierra el bucle de los conductores de aviso y llamada, efectúa una conexión más directa entre el conductor IT del enlace 305 y resistencia 301, se retiene sobre IN, abre la parte siguiente de la cadena y aísla su devanado del conductor END.

325 El relé CH también pone a tierra el hilo de arranque ST que va al distribuidor de registrador 1.000, que acciona según se describe posteriormente para hacer que el conmutador de acceso 350 extienda la conexión a un registrador libre, tal como el registrador R1, cuya condición libre está indicada por un conductor en el grupo 309. Para efectuar la selección del registrador R1, el controlador 1.000 pone a tierra el conductor H1 en el grupo 310, excitando los electros selectores 1 y 7 de 350. La

330

./..

233 34



335 excitación conjunto de estos electros pone a tierra el conductor "fuera de normal" asociado ON, señalando que se ha efectuado la selección en ambas mitados del conmutador. El controlador 1.000 entonces pone a tierra el conductor H en el grupo 302, cerrando un circuito, a través de los contactos del relé CH accionado y sobre el conductor H13 en el grupo 303 para el electro de retención H13 de 350. Los juegos ilustrados de contactos de puntos de cruce del conmutador 350 se cierran entonces para extender una conexión al registrador R1 sobre los conductores 306. Los conductores T y R de la línea que llama (con el bucle cerrado temporalmente localmente en los contactos de H de FS 13) se extienden ahora a R1, causando el funcionamiento de un relé de línea (descrito posteriormente) en el mismo, devolviendo tierra de retención sobre el conductor IN.S. del grupo 306, al conductor S de la conexión y sobre H1 de 306.

345 El electro de retención H13 abre también un punto en el circuito de prueba libre del enlace 205, 305 y desconecta el relé de reposición lenta CH que repone después de un pequeño intervalo, suprimiendo potencia de batería del conductor IT del enlace 205, 305, con lo que liberan el controlador de línea 600 y los relés de llamada 700.

350 El registrador captado R1 suministra ahora señal de tono de marcar a la conexión establecida con lo que se espera que el abonado que llama marquo las cifras del número deseado.

355 Como se describe posteriormente las operaciones en el registrador R1 dependen del valor de la primera cifra marcada. Si la primera cifra designa una llamada saliente, tal como una a otra central de la red, el registrador R1 hace que uno de los conmutadores 300 se disponga por 800 F y 900 F durante el intervalo entre cifras para extender la conexión a un enlace libre en el grupo saliente llamado ejerciéndose control sobre los conductores en los grupos 304 y 307. R1 también acciona el relé de corte CT de FS13, que extiende los conductores T, R y S de 305 a los conmutadores 300 y retiene sobre el conductor S. El repetidor de impulsos usual (no se muestra) en el enlace saliente captado (tal como 354 de la fig. 1) pone a tierra el conductor S para retener la conexión.

365 R1 ahora libera y H13 de 350 se repone. Las cifras siguientes del número llamado pasan a través del indicado repetidor de impulsos a la central llamada.

./..

233 34



12.

370

375

Si la primera cifra recibida designa a la central local, el registrador R1 se prepara para recibir y almacenar las últimas cuatro cifras del número llamado. Cuando la última cifra está almacenada en R1, el conmutador traductor TS1 se sitúa de acuerdo con el valor de la cifra de los millares almacenada para captar un traductor libre, tal como el traductor TO "O", si está libre o tan pronto como esté. Cuando se capta el traductor, las cifras de las centenas, decenas y unidades almacenadas en R1 se transmiten simultáneamente sobre los conductores en los grupos 308 y 311 al traductor TO, que almacena y traduce el número llamado. Si la llamada es a una línea equipada, el número traducido comprende una combinación de 5 cifras: cifras de los millares, centenas, decenas, unidades y abonado.

380

El traductor hace primero que los dispositivos de almacenaje del registrador R1 se liberen del número marcado originalmente y después retransmite las cinco cifras del número traducido simultáneamente sobre los conductores en los grupos 311 y 308 para reponer estos dispositivos de almacenaje. Cuando esto ha tenido lugar liberan los traductores TS1 y TO a continuación de lo cual el registrador R1 controla la disposición de los conmutadores en sucesión de acuerdo con el número traducido almacenado en el mismo.

385

390

Uno de los conmutadores 300 en el paso de los millares se dispone de acuerdo con la cifra traducida, por el control ejercido en los grupos 304 y 307 y a través de 800 F y 900 F. Para este fin, R1 pone a tierra AB en el grupo 306. Con el electro de retención H13 de 350 accionado, se extiende la tierra de AB al hilo B del grupo 304 para informar a 900 F que la llamada es desde un selector del grupo B (segunda mitad de los conmutadores 300) más bien que desde un selector del grupo A.

395

400

Si la llamada es al grupo de 1.000 líneas servido por los aparatos del paso de las centenas de la fig. 4, el grupo de enlace seleccionado incluye el enlace 353, 405. Si el enlace está libre, se aplica potencial de batería a su conductor IT a través de la resistencia 421, conductores TB1, TB2 y contactos del relé CT. Para seleccionar este enlace, el controlador de selector pone a tierra los hilos L y 6 en el grupo 312, excita los electros selectores L y 6 en el grupo 312, excitando los electros selectores L y 6 del conmutador primero ilustrado 300. El conductor ON en el grupo 312 se pone entonces a tierra como señal al controlador de selector 800 F de que un enlace libre en el grupo llamado ha sido seleccionado.

./..

233 134



13.

405 Con ello se hace que el registrador R1 ponga a tierra el conductor H en el grupo 306, cerrando un circuito a través de los contactos de 350, conductor H de 304, contactos de 900 F y sobre el conductor H13 de 312 para el electro de retención H13 del conmutador 300. La extensión de enlace 329 se extiende con ello al enlace 353, 405. El electro de retención H13 retiene sobre el conductor S asociado que ahora es puesto a tierra por R1, a continuación de lo cual el controlador de selector 800 F y los relés de llamada 900 F liberan y se reponen los electros selectores L y 6 del conmutador 300.

410

La tierra sobre el conductor S del enlace 405 es extendida ahora a través de los contactos cerrados del conmutador 300 al conductor S del enlace 353, 405 a un terminal del relé de cadena CH del selector segundo SS13. Si el controlador de selector 800S está libre, se suministra potencial de funcionamiento al relé CH en serie sobre los conductores IN, OUT y END en el grupo 402. El relé CH de SS13, se retiene y abre la cadena asociada, pone a tierra el conductor de arranque ST en el grupo 402 y el conductor B en el grupo 404, une los conductores H de 402 y 404, y extiende los conductores de conversación T y R del enlace 405 sobre los conductores T y R de 402 al controlador de selector 800 S.

415

420

El registrador R1, cuando está dispuesto a enviar la cifra de las centenas del número traducido, aplica una señal indicadora de dispuesto al conductor R de su grupo OUT, extendido ahora al controlador de selector 800 S. Cuando está dispuesto a recibir la cifra de las centenas y habiendo recibido la señal de dispuesto desde el registrador, el controlador 800 S retransmite una señal de dispuesto sobre el conductor T al registrador R1 que entonces ejecuta una operación descrita posteriormente, para liberar los conductores T y R para la transmisión sobre los mismos, en una clave de 4 elementos, de señales indicadoras del valor de la cifra de las centenas. Estas señales se registran entonces en 800 S.

425

430

El registrador R1 adopta temporalmente una posición "entre cifras" y aplica de nuevo una señal de dispuesto a R de OUT.

El controlador 800 S acciona a través de los relés de llamada 900 S como se ha descrito para 800 F y 900 F, para seleccionar un enlace libre hacia un conector en un grupo de centenas llamado, tal como 453, 505 del conector C1, fig. 5. Cuando los electros selectores L y 6 de 400 se

435

./..



440 accionan para seleccionar la extensión de enlace 453, tierra en el conductor ON en el grupo 412 se extiende sobre el conductor H en los grupos 402 y 404 y contactos de 900 S para excitar el electro de retención H13 del conmutador 400. Los contactos seleccionados del conmutador 400 así se cierran para extender la conexión al conector C1.

445 Los contactos locales de H13 extienden tierra de funcionamiento al relé de corte CT, lo cual abre el conductor IT de 305, repone el relé CH y se retiene él mismo y el electro H13 de 400 sobre el conductor a tierra S de 405. La reposición de CH deja la cadena libre. 800 S y 900 S liberan en respuesta a la supresión de tierra de ST de 402 y a la supresión de tierra de B de 404.

450 En el conector C1 de la fig. 5 la tierra que aparece en el conductor S del enlace 505 captado, se extiende a través de los contactos del relé CT a un terminal de CH. Si la cadena representada por los conductores IN, OUT y END en el grupo 221 está libre, el relé CH acciona sobre estos conductores desde potencial de batería suministrado al conductor IN por el controlador de línea 600 del grupo de 100 líneas llamado, se retiene y abre la cadena, abre el conductor IT de 505 para marcar ocupado el enlace, cierra puntos para determinados conductores en el grupo 221, incluyendo la puesta a tierra del conductor ST en el mismo para disponer a 600 para acción conectora.

460 Los conductores OUT del registrador R1, T y R se extienden ahora a través de los conmutadores 300 y 400 a los conductores correspondientes del enlace 505 y después a través de los contactos de los relés CH de C1 y sobre los conductores T y R en el grupo 221 al controlador de línea 600.

465 Como se explica posteriormente, los relés en el controlador 600, cuando está dispuesto a recibir, responden a una señal de registrador dispuesto sobre el conductor R transmitiendo una señal de receptor dispuesto sobre el conductor T al registrador R1, con lo que R1 libera los conductores de punta y llamada extendidos para la transmisión de cifras, seguido un momento después por la transmisión sobre los mismos de la clave de 4 elementos de la cifra de las decenas.

470 La cifra de las decenas es recibida y almacenada en el controlador 600, a continuación de lo cual las cifras de las unidades y abonados

./..

233134



15.

se transmiten similarmente en sucesión y son recibidas y almacenadas en el controlador 600.

475 De acuerdo con la combinación almacenada de las cifras de las decenas y unidades, el controlador de línea 600 selecciona aquél de los cinco conmutadores de coordenadas asociado 200 y acciona los electros selectores en el mismo para seleccionar aquéllas línea llamada de las 20 líneas servidas por el mismo. Si la línea llamada es la asociada con los conductores 203 de la figura 2, el conmutador 200 ilustrado es el seleccionado y los electros selectores 1 y L en el mismo son seleccionados y accionados sobre los conductores 1 y L en el grupo 220. Los conductores ON1 y ON2 en el grupo 220 son puestos a tierra ahora, haciendo que el conductor H en el grupo 221 quede a tierra, extendiendo tierra al conductor H11 en el grupo 221. Se cierra con ello un circuito a través de 600 y contactos 485 de 700, sobre el conductor H11 del grupo 220 para excitar el electro de retención H11 de 200. Los conductores T, R y S en el grupo 555 del conductor C1 se extienden ahora a través de los juegos de contactos seleccionados al grupo conductor 203 de la línea llamada. En sus contactos locales, H11 de 200 se retiene sobre el conductor L en el grupo 221, mantenido temporalmente a tierra en 600. 490

El conductor S de la línea llamada está ahora extendido, a través de los contactos del relé CH accionado de la figura 5 al conductor S en el grupo 221, que ahora está extendido a tierra a través de un relé de prueba en el controlador 600. Si la línea llamada está ocupada, el controlador 600 coloca tierra directamente sobre el conductor R del par T, R extendido al mismo desde el registrador R1. Entonces R1 pone a tierra el conductor DY en el grupo 306, extendiendo tierra sobre BY de 303 al devanado inferior del relé de ocupación BY en FS13. El relé BY entonces acciona y se retiene sobre sus conductores asociados T y R del grupo 305, 480 coloca tierra de retención localmente sobre el conductor S del grupo 305 y conecta el conductor de tono de ocupación BT al conductor T del grupo 305, devolviendo así una señal de ocupado a la línea que llama. Al mismo tiempo, el registrador R1, inicia operaciones que dan por resultado su liberación después de un ligero intervalo, incluyendo la liberación del electro H13 de 485 350 por la supresión de la tierra de retención del conductor H1 de 306.

./..



19

16.

233134

490 Por otra parte, si la línea representada por los conductores 203 está libre cuando es llamada, el relé de corte CO de la misma acciona en serie con el relé de prueba indicado de 600 para liberar la línea llamada por llamada. El controlador de línea 600 indica ahora la condición de línea libre al registrador R1 (haciendo una conexión a tierra al conductor exterior del par de señalización a través de un rectificador adecuadamente polarizado), con lo que R1 extiende tierra sobre el conductor CT de 306 y 303 para accionar el relé de corte CT de FS13. Los conductores de entrada T, R y S en el grupo 305 quedan así conectados respectivamente a conductores en el grupo 329, extendiendo así la línea que llama metálicamente a los conductores en el enlace 305 del conductor C1. A 495 seguido el registrador R1 libera y suprime tierra del conductor H1 en el grupo 306 para liberar el electro de retención H13 de 350.

500 El registro y almacenaje de las cifras de los aparatos en el controlador de línea 600 se supone que tiene uno cualquiera de cuatro valores correspondiendo respectivamente a las cifras de aparatos de abonado 1 a 4 y a los conductores 1 a 4 en el grupo 221. Si el aparato seleccionado en la línea llamada es el 1 la tierra en 1 de 221 acciona el relé de corte CT sin afectar a ninguno de los relés de selección de llamada R2 505 y R3, dejando el conductor de llamada 1 del grupo generador interrumpido IG conectado; para los aparatos 2 ó 3 se acciona solamente el relé R2 ó R3 correspondiente para seleccionar el conductor 2 ó 3 correspondiente en el grupo IG; y para el aparato 4 los relés R2 y R3 son ambos accionados (sobre el conductor 4 en el grupo 221), seleccionando el conductor 4 510 en el grupo IG para llamar al aparato 4 en la línea llamada. Cualquiera de los relés R2 ó R3 al accionar, retiene a tierra en los contactos de liberación del relé RL (de accionamiento rápido) y extiende tierra de funcionamiento al devanado del relé de corte CT que acciona y retiene a tierra de retención que será suministrada por el relé RL.

515 Al accionar, el relé de corte CT cierra los conductores T y R en el enlace 505, a través de los contactos del relé de puente posterior BB, a los devanados del relé de línea L de C1 que ahora acciona sobre la línea que llama, accionando su relé de liberación asociado RL, lo cual 520 suministra tierra de retención para el relé CT (y relés R2 y R3 si están accionados), y coloca tierra de retención en S de 505 para mantener la conexión después de que han liberado los aparatos comunes. 600 y 700 liberan en respuesta a la liberación de CH de C1 por CT de C1.

./..

233134



17.

525 El relé CT de C1 también localmente pone a tierra el con-  
ductor S de la línea llamada, poniendo a tierra S de 555, y cierra un cir-  
cuito de llamada a la línea llamada desde el conectado de los conductores  
1 a 4 en el grupo generador interrumpido IG, contactos de los relés R2 y  
530 R3, devanado de línea del relé de llamada y corte RCO y contactos de este  
relé al conductor R de la línea llamada, con un circuito de retorno a  
tierra desde el conductor T de la línea llamada a través de los contactos  
del relé RCO y relé CT de C1.

535 Cuando se contesta la llamada, el relé RCO acciona en la forma  
usual, retiene a tierra en los contactos RL y transfiere T y R de la lí-  
nea llamada desde el circuito de llamada al relé de puente posterior BB,  
que ahora acciona para efectuar la inversión usual de paso de corriente  
sobre los conductores que llaman T y R.

540 Cuando los abonados han abierto el bucle de sus línea respec-  
tivas al final de las conversaciones, los relés BB y L del conector C1  
reponen. Un momento después, el relé RL de C1 repone liberando la conexión  
por la liberación de R2 ó R3 si están accionados y del relé CT. Se supri-  
me ahora la tierra de retención del conductor S en 505 y S y L en 555. Se  
reponen con ello los relés de corte tales como CO de la cifra 2 y los  
electros de retención tal como H1 y H11 de 200, y H13 de 300 y 400.

545 Si durante el establecimiento descrito de una conexión, uno  
de los controladores de selector 800F ú 800S encuentra todos los enlaces  
en el grupo llamado ocupados, señala este hecho al registrador R1 que  
llama, lo cual acciona el relé de ocupación BY de FS13 y libera como se  
ha descrito para una línea llamada ocupada.

#### Figuras 6 y 7

550 Haciendo ahora referencia a la figura 6 y 7, el controlador  
de línea 600 y los relés de llamada 700 a través de los cuales se controla  
la acción del buscador y conectar para el grupo de 100 líneas asociado,  
se describirá.

555 Para la acción de buscador uno de los 10 hilos de decenas  
T0 a T9 y uno de los 100 hilos de unidades U00 a U99 es puesto a tierra  
por un relé de línea tal como L de L01, figura 2.

./..

233 134<sup>o</sup>



18.

560

Si, por ejemplo, la primera (ó 00) línea Ll está llamando, tierra en el hilo de las decenas TO acciona el relé 601 del grupo de las decenas "0" a través de los contactos en cadena de relés tales como 601 a 610 y 611, a batería a través del 659. Los contactos 2 y 3 de 601 retienen 601 sobre la cadena de bloqueo y abre la cadena a los relés 610, 611.

565

Los contactos 4 a 13 de 601 conectan los hilos de las unidades W00 a W09 a los relés de unidades respectivos 612 a 621. 612 acciona desde tierra en W00 a través de los contactos 4 de 601, a batería a través de la cadena de 612 a 621 y resistencia 660.

Los contactos 15 del relé de grupo de decena 601 ponen a tierra el hilo 1U (hilo U de 220, figura 2), siendo el correspondiente de 10 hilos de decenas que van a los hilos de los electros selectores superior o inferior 1U a 5L de los cinco conmutadores 200.

570

El primer conmutador 200 pone entonces a tierra su hilo de fuera de normal ON1, accionando su relé de llamada 701 (figura 7) para conectar los 25 hilos de electro de retención (incluyendo H1 y H11 de 220 (figura 2), los 10 hilos de electro selector 1 a 10 del conmutador y sus 10 hilos de prueba de ocupación (incluyendo IT de 205, figura 2). El hilo de electro selector 1 del grupo llamado se pone ahora a tierra a través de los contactos 14 y 3 de 601 y 612 y contactos 16 de 701, accionando el primer electro selector principal del conmutador. El hilo ON2 se pone así a tierra, accionando el relé 622 para retener 601 localmente.

575

580

Los 10 relés de prueba de enlace 623 a 632 están ahora conectados a los hilos IT de los 10 enlaces de buscador que sirven al conmutador 200 seleccionado. Suponiendo que el primer enlace disponible para la línea que llama está libre, el potencial de batería en su hilo IT acciona el relé de prueba 623, que retiene sobre la cadena y la abre en sus contactos 1 y 2. Permanece accionado hasta que se suprime la batería de su hilo IT y mantiene retenido al relé 622. Los contactos 5 y 4 de 622 y 623 extienden potencial de tierra sobre el hilo del electro de retención HM1, que es extendido a través de los contactos de trabajo 36 del relé de llamada accionado 650, para accionar el electro de retención H1 asociado con el enlace seleccionado. Con ello se cierra la conexión desde la línea que llama al enlace seleccionado, y el relé de corte en el circuito de línea que llama es accionado como se ha descrito. Con ello se suprime la tierra

585

590

./..

233 134<sup>9</sup>



19.

595

de los hilos de decenas y unidades TO y UOO, permitiendo la reposición del relé de unidades accionado UO. El relé de grupo 601, sin embargo, se mantiene retonido accionado desde los contactos 2 de 622. Así, el electro selector accionado U de 200 se mantiene accionado para retener el relé de llamada 701 hasta que un registrador libre es conectado para tomar a su cargo la retención de la conexión.

600

Cómo se ha descrito con referencia a las figuras 2 y 3, cuando un conmutador de acceso 350 conecta un registrador libre tal como R1, el potencial de batería en el conductor de prueba de ocupación IT del enlace de buscador se suprime, con lo que se abre el circuito del relé de prueba de reposición lenta 623. La reposición del relé de prueba 623, después que el registrador captado ha vuelto a conectar tierra de retención, repone todos los relés accionados del controlador de línea.

605

Para acción de conector, cuando el controlador de línea 600 es captado sobre el grupo conductor 621, como por el relé CH del conector C1 (figura 5), aparece tierra en el hilo de arranque ST del grupo 221, accionando el relé de arranque 643 para poner tierra al hilo 691 y para accionar el relé de conexión 644 del registrador de decenas TR.

610

Cuando está dispuesto para transmitir las cifras de las decenas, el registrador que llama (tal como R1), coloca potencial de batería en el conductor R de 221, accionando el relé 637, lo cual acciona el relé 636. El potencial de tierra desde el rectificador 662 se extiende así al conductor T de 221 por medio de los contactos 3, 4 y 3 de los relés 639, 637 y 636. Esto señala al registrador que el controlador está dispuesto para recibir las señales de la cifra de las decenas.

615

620

El registrador que llama ahora libera los conductores T y R de 221, y transmite señales de corriente polarizada en una clave de 4 elementos sobre estos conductores. El relé 637 libera por la liberación de los conductores. Conecta T y R de 621 a los relés receptores 639 a 642 para recibir las señales de cifra que se esperan, permaneciendo retenido el relé 636 sobre 671. Los relés 639 a 642 están polarizados por medio de los rectificadores 657 a 660 respectivamente.

./..

233134



20.

625 Suponiendo que la cifra de las decenas es la cifra 7, el re-  
gistrador envia un impulso negativo y uno positivo (medios periodos res-  
pectivos de la corriente de 60 periodos rectificada), sobre T de 221 para  
accionar los relés 641 y 642 en sucesión, no transmitiendo señales sobre  
R de 221 para este valor de cifra. Para otros valores de cifra otras  
630 combinaciones (por lo menos 1, pero no más de 2), de los relés 639 y 642  
son accionadas de acuerdo con una clave arbitraria que es evidente por el  
arbol de 10 contactos de salida de los relés de almacenaje A a D del re-  
gistrador TR.

635 En el ejemplo que se ha supuesto, los relés C y D de TR son  
accionados 641 y 642 para seleccionar el hilo de la cifra 7 del grupo 663.  
Cada uno de tales relés retiene a tierra sobre el hilo 691, por medio de  
la transferencia 645, que permanece en cortocircuito hasta que todos los  
relés 639 a 642 vuelven a reposo en una condición repuesta al final de la  
transmisión de la cifra, y entonces 645 acciona y prepara para extender  
tierra de arranque al registrador UR, desconectando al mismo tiempo tierra  
del conductor 671 para reponer el relé 636. Con ello 637 vuelve a conec-  
640 tarse a R de 221, pero no puede volver a accionar 636 hasta que reaparece  
tierra en 671.

645 Cuando se repone 644 en respuesta al funcionamiento de 643,  
desconecta los relés de almacenaje A a D de TR en sus contactos 3 a 6. En  
sus contactos 2, extiende tierra de funcionamiento al relé 646 correspon-  
diente del registrador de unidades UR, lo cual lo coloca en condición re-  
ceptora. Se vuelve a aplicar tierra de dispuesto al conductor 671 a través  
de los contactos 1 de 647 y 646. Sujeto al nuevo accionamiento del relé  
de registrador dispuesto 637 sobre R de 221, (cuando el registrador está  
dispuesto a enviar las señales de cifra de las unidades sobre T y R de 221),  
650 el relé 636 vuelve a accionar (y retiene) sobre el conductor 671, reponien-  
do de nuevo 637 para enviar la señal de receptor dispuesto al registrador  
desde tierra a través del rectificador 662. El registrador entonces de nue-  
vo libera T y R de 6; 221, reponiendo el relé 637, y envia sobre los mismos  
las señales indicadoras de la cifra de las unidades.

655 Las señales de cifra de las unidades accionan uno ó dos relés  
receptores 639 a 642 para accionar los relés de almacenaje correspondientes  
A a D, (no se muestran), de UR para seleccionar el conductor de las unida-  
des correspondiente 0 a 9 del grupo 644.

./..

233134



214

660 El relé de transferencia 647 acciona al cesar las señales  
de cifra de las unidades, con los resultados descritos para el relé  
645. Esto es, los relés 636 y 637 pasan por un nuevo ciclo, 646 repone y  
648 del registrador de abonados SR acciona para preparar SR para almace-  
nar la información de cifra de abonado recibida por 639 a 642. Uno de los  
conductores de abonado 1 a 4 en el grupo 221 es seleccionado por SR de  
665 acuerdo por la información de cifras de abonado recibida.

Cuando la información de la cifra de abonado ha sido recibi-  
da, acciona el relé de transferencia 649, reponiendo los relés 636 y 648  
y accionando el relé de señal de prueba 638 cuando repone 648.

670 A continuación de la transmisión de las señales de cifra de  
abonado, el registrador de nuevo conecta potencial de batería al conduc-  
tor R de 221 para accionar el relé 637, lo cual acciona 638. Con 636 a 638  
accionados, el controlador está dispuesto para transmitir una señal al re-  
gistrador desde el relé de prueba 634 ó 635, según que la línea llamada  
esté ocupada o libre, como se describirá posteriormente.

675 Al accionar el indicado relé de transferencia 647 al final  
de la recepción de la cifra de las unidades, los contactos de trabajo 2,  
del mismo, extienden potencial de tierra a un terminal del relé conector  
de grupo 611 en la cadena de acción de buscador de los relés 601 a 610.  
Si esta cadena está libre, o la primera vez que queda libre, acciona el  
680 relé 611. Retiene sobre la cadena y la abre en sus contactos 4 y 5.

Los contactos 3 y 2 de 611 extienden tierra a la entrada de  
los árboles de contactos de TR y UR para poner a tierra el seleccionado  
de los conductores de cifra 0 a 9, en los grupos de conductores de decenas  
y unidades 633 y 644. Un accionamiento de elector selector tiene lugar en  
685 uno de los conmutadores 200 de acuerdo con el conductor de decenas 613 se-  
leccionado, y ahora puesto a tierra, accionando así un relé de llamada tal  
como 701. La información de cifras de las unidades (una tierra en uno de  
los conductores de unidades 664) causa el accionamiento de un electro se-  
lector principal en el conmutador 200 seleccionado a través de contactos  
690 de 701. El relé 622 acciona entonces sobre ON2 y pone a tierra el conduc-  
tor H de 221, común a todos los conductores C1 a C15. Esta tierra se de-  
vuelve sobre uno de los conductores H11 a H25 de 221 que corresponde al co-

./..

233 134

19



22.

695

necto que llama y pasa por un contacto del relé de llamada 701 y un conductor H11 a H25 en el grupo 220 para accionar el electro de retención correspondiente del conmutador 200 en cuestión. Este electro de retención conecta los conductores anteriores del conector a la línea llamada seleccionada, causando la conexión de tierra al conductor L del grupo 221 y conectando el conductor S de la línea llamada al conductor S de 221 para la prueba de ocupado libre de la línea llamada.

700

Si la línea llamada está ocupada, tierra en S de 221 evita el funcionamiento del relé de libre 635. Un corto tiempo después el relé de funcionamiento lento 634 acciona a través de los contactos de los relés 633 y 635. Se coloca así tierra franca sobre el conductor R de 221 a través de los contactos 2 de los relés 636 a 638 para señalar al registrador que la línea llamada está ocupada.

705

Si la línea llamada está libre, el relé 635 acciona a través de los contactos 2 de 635, y sobre S de 221, en serie con el relé de corte de la línea llamada, que ahora también acciona. En los contactos 3 de 635 y 638 y los contactos 4 y 3 de 637 y 636, una conexión de rectificador, polarizado opuestamente a 662, se hace a T de 221 para señalar la condición de línea libre al registrador que llama, tal como R1. En un contactor 2, el relé de libre 635 desconecta el relé de ocupado 634 y pone a tierra el conductor 683 de SR, poniendo así a tierra el seleccionado de los hilos de abonado 1 a 4 en el grupo 221 acondicionando al conector que llama para llamar al abonado llamado sobre la línea llamada.

710

715

Cuando el conector que llama desconecta de tierra al conductor de arranque en el grupo 221, se repono el relé de arranque 643 liberando al controlador de línea 600.

#### Figuras 8 y 9

720

El aparato de las figs. 8 y 9 es utilizable alternativamente (1) en el paso selector primero de las figs. 1 y 2 a 5, como el controlador 800 F y relés de llamada 800 F y (2) en el paso selector segundo como los equipos correspondientes 800S y 900S.

./..

233 134 19



23.

725 Cuando se utilizan en el paso selector primero los equipos de las figs. 8 y 9 terminan los conductores en los grupos 307 y 312 y se designan como 800F y 900F. La captura de 800F tiene lugar sobre el grupo conductor 307 para llamadas salientes o terminadas localmente.

730 Cuando la captura de 800F tiene lugar para llamadas terminadas localmente, los conductores E y 1 a 10 en el grupo 307 no se utilizan y un potencial de batería indicador de registrador libre se prolonga desde el registrador sobre el conductor R para accionar el relé RQ que retiene a través de sus contactos 3. Los contactos en el relé RQ accionan el relé H, abren los conductores de punta y anillo de los relés receptores de clave RR1, RR2, TR1 y TR2 y preparan para enviar una señal de controlador dispuesto.

735 El relé H retiene sobre el hilo de arranque ST, puesto a tierra en el registrador que llama. En sus contactos de trabajo 6 coloca un potencial de tierra polarizado en el conductor de punta T desde el rectificador 831 para señalar al registrador que llama que está dispuesto a recibir las señales indicadoras de la cifra de los millares. Cuando el registrador recibe esta señal de controlador dispuesto, libera T y R de 307, liberando RQ y después transmite señales de clave sobre T y R indicadoras de la cifra de los millares.

740 En la captura indicada de 800F aparece tierra sobre el hilo A o sobre el hilo B del grupo 304, dependiendo de la sección de conmutador que contenga al selector que llama, para accionar el relé A ó el relé B en preparación de la prueba del grupo de enlaces en cuestión que ha de ser llamado cuando el controlador recibe la información de la cifra. La disposición del conmutador selector y el nivel (o grupo de enlaces), y su función, es sustancialmente como se ha mostrado en la patente mencionada nº. 2.768.241.

745 En respuesta a la recepción de las señales en clave transmitidas sobre T y R de 307, como se ha descrito con respecto al controlador de línea 1600, por lo menos uno, y no más de dos, de los relés receptores RR1, RR2, TR1 y TR2 acciona, según el valor de las cifras.

750 Tierra en los contactos de trabajo 2 del relé H se extiende a través de los contactos de trabajo de cualquiera de los accionados de los relés receptores, para accionar los relés registradores correspondientes

./..

233 34

19



24.

760

A a D, que retienen accionados en serie con el relé ED, que acciona después de cesar las señales en clave desde el registrador. Tierra desde los contactos 2 del relé H se extiende a través de los contactos de los relés registradores accionados A a D al hilo 851 y desde allí a través de L de H para accionar el relé CONN.

765

El relé ED desconecta T y R de 307 y extiende la tierra sobre el hilo 851 a la pirámide de contactos de los relés registradores accionados A a D para accionar el seleccionado de los relés de grupo G1 a G10. Los contactos en el relé G1 a G10 accionado conectan los 20 hilos de prueba libre en el grupo de enlace llamado, los primeros 10 ó los segundos 10 de los cuales están conectados a los relés de prueba T1 a T10 según que accione el relé A o el relé B. El relé G1 a G10 accionado acciona uno de los relés C1 a C5 que corresponde al conmutador que sirve a los enlaces que contienen el nivel llamado. Los contactos 4 de CONN cierran un circuito de tiempo para el relé de ocupado de accionamiento lento BY. Si todos los enlaces en el grupo seleccionado están ocupados, no acciona ningún relé T. El relé BY acciona entonces y pone a tierra el conductor T de 307 para señalar una condición de todos los enlaces ocupados, a continuación de lo cual libera 800F.

770

775

780

785

En respuesta a la condición dicha de los hilos IT seleccionados, el relé T1 a T10 asociado con el enlace libre de numeración más baja, es accionado sobre su hilo IT en el grupo 312 y se mantiene accionado con exclusión de todos los otros relés T. Los contactos en el relé T accionado extienden tierra desde el relé CONN, a través de contactos en el relé C accionado, al hilo de electro selector que corresponde a la posición del enlace seleccionado. Al mismo tiempo, los contactos del relé de prueba accionado y del relé de grupo extienden tierra a través del relé C accionado al hilo U ó L, para accionar el electro selector superior o inferior que corresponde al enlace determinado seleccionado.

790

Por el accionamiento del electro selector superior o inferior y el seleccionado de los electros selectores principales 1 a 10, aparece tierra en el hilo ON fuera de reposo del conmutador, que se extiende a través de los contactos del relé CONN a H de 307, desde donde se extiende a través del conmutador de acceso al registrador para accionar el electro de retención asociado con el selector que llama. Un corto tiempo después, el registrador desconecta tierra de ST de 307 permitiendo la reposición del relé H y liberando todos los relés accionados de las figuras 8 y 9.

./..



795 Cuando tiene lugar la captura de 800F para una llamada sa-  
 liente, la tierra desde el registrador que llama se transmite sobre E  
 de 307 al relé CONN accionado inmediatamente, y una tierra indicadora  
 del nivel saliente deseado, aparece en uno de los hilos 1 a 10 del grupo  
 307 y se extiende por medio de los contactos del relé CONN al relé G1  
 800 a G10 correspondiente, con resultados como se han descrito.

Quando se utiliza en el paso selector segundo, el equipo de  
 las figuras 8 y 9 termina los conductores en los grupos 402 y 412, y  
 se designan como 800S y 900S.

805 Cuando tiene lugar la captura de 800S sobre conductores 402  
 por un selector de centenas que llama SS1 a SS24, el funcionamiento es  
 esencialmente como se ha descrito para 800F en el manejo de una llamada  
 terminada localmente, excepto que la puesta a tierra del hilo de arranque  
 ST de 307 acciona el relé SH, que en sus contactos de reposo abre los  
 hilos de prueba de batería de todos los selectores en el grupo para evi-  
 810 tar la captura de otro, hasta que 800S ha liberado.

#### Figura 10

Haciendo referencia a la figura 10, el distribuidor de regis-  
 trador 1.000 de las figuras 1 y 3 termina los grupos de conductor 302,  
 309 y 310 asociados respectivamente con selectores tales como FS13, con-  
 815 mutador de acceso al registrador 350 y los registradores R1 a R6.

El distribuidor 1.000 se capta desde un selector FS1 a FS24  
 lo cual pone a tierra el hilo de arranque ST de 302 para accionar los re-  
 lés de llamada RC. Los contactos de reposo del relé RC abren los conduc-  
 tores de batería de prueba TB1 desde TB2 en cada uno de los selectores  
 820 asociados, marcando temporalmente todos los que están libres de los mis-  
 mos, como ocupados artificialmente.

El conductor RC pone a tierra el hilo 1005, y con ello pone  
 a tierra RG de 309, que está conectado a los hilos de prueba de registra-  
 dor R1 a R6 de 309 de registradores libres respectivos, accionando así  
 825 los correspondientes de los relés de prueba de registrador R1 a R6. El  
 relé R de numeración más baja que acciona, retiene sobre el hilo a tierra  
 1005. El relé CO acciona para terminar la prueba. Pone a tierra el selec-  
 cionado de los hilos H1 a H6 de 310 extendiendo a los electros selecto-

./..

233134



26.

830 res del conmutador de acceso 350 esta tierra y causando la selección en el mismo del registrador asignado. Los contactos de los electros selectores accionados ponen a tierra el hilo ON de 310, que está hora conectado a través de contactos de trabajo en el relé RC al hilo H de 302. Esta tierra acciona el electro de retención del conmutador 300 del vertical que sirve al selector que llama.

835 El selector que llama (tal como FS13), prontamente desconecta tierra de ST del grupo 302, reponiendo todos los relés accionados de la figura 10,

#### Figura 11

840 El registrador R1 de las figuras 1 y 3 se muestra en detalle en la figura 11. Incluye un registrador de cifra accionable repetidamente DR para recibir cada una de las cifras marcadas de un número de teléfono llamado, y un grupo de cinco registradores de almacenaje SR1 a SR5 para almacenar las cifras marcadas respectivas para transferencia posterior a un traductor, y reajutable por el traductor para almacenar las cifras  
845 del número traducido para transmisión por los relés transmisores SA a SE.

Al captarse el registrador R1 sobre el grupo conductor 306 por el conmutador de acceso 350, los conductores T y R de IN cierran el bucle, resultando en el funcionamiento de los relés L, RL, RLA. El relé RLA pone a tierra el conductor S de IN para mantener intacta la conexión  
850 precedente, pone a tierra H1 de 306 para mantener el electro de retención del conmutador de acceso 350 accionado y para accionar los relés TM1 y TM2; separa RG y R1 del grupo 309 para marcar el registrador R1 ocupado en el distribuidor 1000 y conecta el hilo de tono de marcar DT a T de IN para devolver una señal de tono de marcar a la línea que llama.

855 En respuesta a la señal de tono de marcar, el abonado que llama marca las cifras del número deseado, que comprende las cifras de la central, de los millares, de las decenas, de las decenas y de las unidades para una llamada terminada localmente. Por cada cifra marcada, el bucle entre T y R de IN del grupo 306 se interrumpe para causar una serie  
860 de reposiciones momentáneas del relé de línea L del registrador R. Se suministra así una serie de impulsos de avance al electro STEP de DR, para

./..

233 134



27.

865

avanzar las escobillas BR1 y BR2 sobre el juego de contactos que corresponde al valor de la cifra marcada. Los relés de reposición lenta S y SH responden al primer impulso de la serie, y reponen en sucesión al final del mismo. Con el relé S repuesto y el relé SH accionado, se extiende potencial de tierra a las escobillas del registrador DR para excitar una combinación de clave de 2 - de entre - 5 de los cinco conductores A a E de acuerdo con el valor de la cifra marcada. Para la primera cifra (central), los dos correspondientes de los relés A a E del registrador de almacenaje SR1 son así accionados y retienen a través de SQ1 a tierra sobre el conductor 1155, conectado a 1105, puesto a tierra por RLA.

870

875

Quando repone SH, desconecta tierra de las escobillas de DR permitiendo que SQ1 accione en el circuito de retención de A a E de SR1, y excita el electro RLSE de DR, lo cual repone las escobillas a reposo. Los contactos 6N abren el circuito de RLSE.

El funcionamiento que tiene lugar a continuación depende del valor de la cifra de la central registrado en SR1.

880

885

Como se muestra en los bloques de conexión 1149 y 1150 los valores de cifra de central 1 a 4 no están asignados. Los terminales correspondientes de 1149 están ponteados al terminal de ocupado BY de 1150, conectado al relé BY. Así, si el valor de la cifra registrado es 1 a 4, tierra en el hilo de entrada 1148 (a través de los contactos de los relés CMA y TS), pasa a través de los contactos del par accionado de relés A a E de SR1 para accionar el relé BY. Los relés BU y CO son así accionados sobre el hilo de tierra BY del grupo 306, lo cual hace que el selector primero, tal como FS13, accione su relé de ocupado BY como se ha descrito. El relé CO abre los hilos T y R de IN para liberar el registrador.

890

895

Como se muestra en 1149 y 1150, los valores de cifras de central 6 a 0 están asignados a grupos de enlaces salientes respectivos, por puentes que se extienden a los deseados de los hilos de nivel L1 a L10. Tierra, en cualquiera de tales hilos (cuando el valor de la cifra de central es 6 a 0), se extiende a través de un rectificador a un terminal del relé de cadena de salida CH-2. Si la cadena representada por los conductores IN, OUT, y END del grupo 307 está libre, o tan pronto como queda libre, el relé CH-2 acciona en la misma, se retiene sobre (y abre), la ca-

./..

233134



1957

28.

dena, extiende los terminales L1 a L10 de 1150 a los hilos 1 a 10 de 307 para marcación de grupo y pone a tierra el conductor E de 307 para causar la acción de salida inmediata de 800F durante el intervalo entre cifras. El relé CH2 también conecta H de 306 a H de 307 para accionamiento de electro  
900 de retención anteriormente descrito, y conecta el devanado inferior del relé CO a estos conductores unidos, para accionar CO en coincidencia con el funcionamiento del electro de retención para iniciar la liberación del registrador R1. CO también desconecta tierra del conductor 1148 para permitir que CH-2 reponga rápidamente, para así liberar la cadena selector-controlador asociada para utilización por los otros registradores.  
905

Como se ilustra, el terminal 5 del bloque 1149 no está puenteado pues el valor 5 de la cifra de central se asigna a la central local. Por lo tanto, si SR1 registra la cifra de central 5, ninguno de los relés BY ni CH-2 acciona y el registrador R1 espera que se marquen las cifras  
910 de los millares, de las centenas, de las decenas y de las unidades.

Al marcar cada una de las cifras sucesivas, el registrador DR se dispone y repone según se ha descrito, para colocar sucesivamente los marcadores correspondientes sobre los conductores de clave asociados A a E, cuyas marcaciones se almacenan en los registradores SR2 a SR5 respectivamente, siendo cada uno similar a SR1. Como se ha descrito para el relé SQ1, los relés SQ2 a SQ5 accionan respectivamente al final de la segunda a la quinta disposiciones de DR1 para conmutar sus conductores de disposición comunes 1198 en sucesión.  
915

Cuando funciona después de que la última cifra ha sido almacenada en SR5, el relé SQ5 abre los conductores 1198 y extiende tierra a un terminal del relé captador de traductor TS. Si el enlace 308 es individual al registrador R1, como se indica en las figuras 1 y 3, puede conectarse batería directamente al terminal de la derecha del relé TS para funcionamiento inmediato del mismo en todos los casos. Sin embargo, se realiza un ahorro sustancial en el número de conmutadores de acceso a traductor (tal como TS1 de la figura 12), haciendo cada enlace 308 común a un número de registradores, cada uno en un grupo separado que sirve a grupos de 24 selectores primeros. Esta disposición común se muestra en la figura 11 por las conexiones múltiples indicadas para los conductores del enlace 308 y por el encadenamiento del circuito de funcionamiento del relé TS sobre los con-  
920  
925  
930

./..

233 134

19



29.

ductores IN, OUT y END de 1199. Así, el relé TS sólo acciona cuando el enlace 308 está libre o queda libre.

935 Reteniendo sobre (y abriendo) la cadena 1199, el relé TS marca el enlace 308 ocupado, evitando el funcionamiento del relé TS en cualquier otro registrador con acceso al enlace 308. El relé TS conecta también los conductores del registrador R1 1 a 25, HB, RL, RCK, BY y OK a los conductores correspondientes de 308 y desconecta tierra del conductor 1148 para evitar la operación indebida de CH-2 ó BY cuando SR1 posteriormente repone.

940 Los hilos 1 a 25 de R1 comprenden juegos de clave de 5 hilos, representando cada juego los relés de almacenaje A a E de uno diferente de los registradores SR1 a SR5. Dos relés en cada uno de tales juegos reaccionan ahora a tierra a través del relé SQ asociado, como se ha descrito, con lo que hay potencial de tierra en una combinación de clave de dos en cada juego de cinco de los hilos 1 a 25.

945 La tierra que aparece sobre dos de los conductores en el juego de la segunda cifra 6 a 10 de 308, que corresponde a la cifra de los millares almacenada, informa al conmutador de acceso al traductor TS1 de las figuras 1, 3 y 12 qué traductor TO a T9 ha de captar.

950 Al captarse el traductor, los conductores 1 a 25, y otros, del enlace 308, se extienden al mismo. La información de cifras de las centenas, docenas y unidades almacenada en los registradores SR3, SR4 y SR5 se envía así al traductor captado sobre los conductores 11 a 25 del registrador R1 y enlace 308.

955 El traductor captado almacenó primero esta información de cifra para traducción y después pone a tierra el conductor de liberación RL del enlace 308, accionando el relé RL en R1.

960 El relé RL desconecta cada registrador de almacenaje SR1 a SR5 de su relé SQ asociado, permitiendo con ello la reposición de todos los relés de almacenaje SQ de SR1 a SR5.

El traductor comprueba el hilo RCK de 308 para prueba de batería para mostrar que todos los relés de almacenaje del registrador están

./..

233134



30.

965

repuestos. Entonces, el traductor desconecta tierra de RL de 309 para reponer el relé RL para disponer de nuevo los registradores de almacenaje SRL1 a SR5 sobre los hilos 1 a 25 de 308 en una clave de 2 de entre 5 de acuerdo con el número traducido correspondiente al número llamado. Dos de los relés de almacenaje A a E de cada registrador SRL1 a SR5 accionan con ello y retienen para almacenar las cifras de los millares, de las centenas, de las decenas, de las unidades, y del abonado respectivamente del número traducido.

970

El traductor ahora pone a tierra el hilo OK de 308, accionando el relé de fuera de marca OM, que acciona su relé auxiliar OMA. El relé OM repono el relé TS para liberar el enlace 308 y el traductor. La subsiguiente desaparición de potencial de tierra de reposición de todos los conductores 1 a 25 de R1 permiten a los relés SQ1 a SQ5 el volver a accionar en los circuitos de retención de los relés de almacenaje SRL1 a SR5.

975

El relé de fuera de marca OM retiene también accionado al hilo 1105 y sus contactos superiores extienden tierra, a través de los contactos de reposo de ITM y contactos de reposo 1 del contador SEQ a un terminal del devanado del relé de cadena local CH-1, accionándolo en el caso de que el controlador de selector asociado 800F esté libre, que es cuando se completa el circuito en cadena que incluye los hilos IN, OUT y END del grupo 307. El funcionamiento del relé CH-1 dá por resultado la individualización del registrador RL con el controlador de selector 800F sobre conductores en el grupo 307. CH-1 pone a tierra el hilo de arranque ST de 307 y el hilo AB de 306, pone a tierra el hilo W1 del registrador de almacenaje SRL1, conecta los conductores T y R de 307 al equipo transmisor de salida y retiene accionado a través de los contactos RLA y CK. El controlador de selector 800F queda así dispuesto para recibir la cifra de los millares traducida almacenada en SRL1.

980

985

990

La tierra sobre el hilo W1 de SRL1 retiene sólidamente los relés accionados A a E de SRL1 y pone en cortocircuito y repono el relé SQ1 conectando con ello la tierra en el hilo W1 a través de contactos en los relés de almacenaje accionados de SRL1, a través de los contactos de reposo de SQ1 a la línea 1198, y después a través de los contactos de trabajo del relé OMA a los devanados conectados a batería de los relés transmisores SA a SE accionando aquellos que corresponden a los relés de almacenaje accio-

995

./..



233134<sup>19</sup>

31

nados de SRL.

- 1.000 Con los relés TM1 y TM2 aún accionados, la batería desde el devanado superior del relé marginal BU se extiende ahora, a través de los contactos en el par accionado de los relés transmisores SA a SE, al conductor conectado R de 307 para señalar al controlador 800F que el registrador está dispuesto a transmitir. También, un potencial de corriente alterna desde el transformador TR se extiende a través de los relés polarizados por rectificador BX o ID al conductor T de 307 en disposición para recibir una señal de media onda rectificada polarizada desde el controlador de selector que está dispuesto para recibir las señales indicadoras de la cifra de los millares traducida.
- 1.005
- 1.010 Cuando la señal de dispuesto de tierra rectificada se coloca sobre el conductor T de 307 por el controlador de selector 800F, acciona el relé dispuesto RY, accionando el relé de liberación CL que retiene a tierra sobre 1105 y libera los conductores T y R de 307 para la transmisión de señal de clave. El relé CL abre también el circuito del relé TM1 haciendo que los relés lentos TM1 y TM2 repongan en sucesión controlada en tiempo.
- 1.015 Con TM1 liberado y los relés TM2 y CH-1 accionados impulsos negativos y/o positivos de medio período se transmiten desde el transformador TR y sobre uno o ambos conductores 1181 a uno o ambos conductores T y R de 307, según sobre cual de los relés transmisores SA a SD estén accionados. Para SA y SB, impulsos negativos y positivos respectivamente pasan sobre el conductor
- 1.020 R; para SC o SD, impulsos negativos y positivos respectivamente pasan sobre T. La información de cifra de los millares llega así a 800F sobre T y R de 302, mientras el relé lento TM2 permanece accionado.
- 1.025 Cuando libera el relé TM2 desconecta los conductores transmisores T y R y acciona el relé ITM que retiene a tierra a través de los contactos de cualquier relé accionado SA a SE. El relé CL ahora repone y los relés TM1 y TM2 vuelven a accionar para preparar para la transmisión de la siguiente cifra. ITM desconecta también tierra de 1180 abriendo el circuito de funcionamiento del relé ahora retenido CH-1.
- 1.030 ITM excita también el devanado de funcionamiento OP del electro M del dispositivo contador secuencial de accionamiento residual SEQ, avanzando este dispositivo un paso accionando sus contactos 1. El hilo de

./..

233134



32.

la cifra de las centenas W2 se selecciona así, pero permanece sin tierra hasta que ITM repone y conecta tierra de nuevo a 1180.

1.035 Habiendo avanzado SEQ pero con la disposición de la cifra de los millares aún retenida en los relés transmisores SA a SE, con ITM y CH-1 retenidos accionados, libera el relé CL y con TM1 y TM2 accionados de nuevo, el registrador R1 espera la disposición de la llamada por el controlador 800F.

1.040 Si 800F encuentra todos los enlaces en el grupo de los millares seleccionado ocupados, pone a tierra R del grupo 307 para accionar el relé de ocupación BU con resultados como se han descrito, que incluyen la puesta a tierra de BY de 306 por BU y CO. CO entonces libera CH-1 como parte de la operación de liberación del registrador.

1.045 Si 800F encuentra un enlace libre en el grupo seleccionado, H de 307 queda a tierra, extendiendo tierra a través de contactos de CH-1 a H de 306. Las operaciones conmutadoras resultantes hacen que aparezca tierra en S del grupo OUT en 306, accionando el relé de comprobación CK, que retiene sobre S de IN uniendo así los conductores de entrada y salida S para fines de retención.

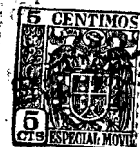
1.050 El relé CK también repone el relé de cadena CH-1, lo cual libera el controlador 800F y suprime tierra del hilo W1, permitiendo que el relé SQ1 vuelva a funcionar en serie con los relés de almacenaje de SR1. Los relés transmisores SA a SE así reponen, para reponer el relé ITM que pone de nuevo a tierra el conductor 1180. Con ello se coloca tierra sobre W2 poniendo en cortocircuito y reponiendo el relé SQ2, conectando con ello los conductores de clave 1198 a los relés de almacenaje A a E (no se muestran), de SR2, accionando una combinación de relés transmisores SA a SE de acuerdo con la cifra de las centenas almacenada.

1.060 Una señal de dispuesto (batería a través del devanado superior del relé BU), se envía de nuevo sobre el conductor R (ahora a través de R de OUT en el grupo 306, pues CH-1, está repuesto), para informar al controlador de qué se trate (tal como 800S), de que el registrador está esperando una señal de controlador dispuesto. Cuando esta señal es recibida (tierra rectificadas sobre los conductores T de OUT de 306), el relé RY acciona y acciona CL, que retiene, liberando los relés TM1 y TM2 de nuevo en sucesión

1.065

./..

233 134 19



33.

sincronizada para enviar señales sobre los conductores T y R al controlador en uso, siendo ahora señales desde SA a SE de acuerdo con la cifra de las centenas traducida.

1.070 La transmisión de la cifra de las centenas es seguida por operaciones similares en el registrador R para transmitir dos cifras de las decenas, unidades y abonados cuando un controlador de línea, tal como 600 de las figs. 1, 2 y 6, está dispuesto para recibir cualquiera de tales cifras. El contador de secuencia SEQ es avanzado a las posiciones 2, 3 y 4 respectivamente para la última de dichas cifras y avanza a la posición 5 a continuación de la transmisión de la cifra de abonados. Los relés SQ 3, SQ 4 y SQ 5 así se reponen en sucesión sobre W 3, W 4 y W 5 para transmitir los grupos de señales de cifras respectivos a los relés SA a SE.

1.080 Cuando SEQ llega a la posición 5 y el relé ITM de nuevo pone a tierra 1180, aparece tierra en W 6 para volver a accionar SE para enviar de nuevo una señal de dispuesto sobre R de OUT desde el devanado conectado a batería del relé BU.

Si los controladores de línea encuentran a la línea llamada ocupada, tierra franca aparece en R de OUT en el grupo 306 para accionar el relé de ocupación BU con los resultados descritos.

1.085 Si la línea llamada está libre, potencial de tierra rectificado aparece en el hilo T-OUT de una polaridad opuesta a la señal de dispuesto, accionando así el relé 1D, lo cual acciona el relé CO sin estar BU accionado. El relé de corte CT es con ello accionado para poner a tierra CT del grupo 306 para inducir la operación de corte descrita en el selector primero, tal como FS13. El funcionamiento del relé CO repone los relés L, RL, RLA haciendo que repongan todos los relés accionados del registrador R1. Los relés S y SH son temporalmente accionados de nuevo al reponer L, cerrando temporalmente un circuito para el devanado de liberación RL de SEQ, desmagnetizando la estructura del mismo, volviendo SEQ a su condición normal ilustrada.

Figuras 12 y 13

Haciendo referencia a la fig. 12, pueden utilizarse seis conmutadores de acceso a traductor de los cuales se muestran el primero y el

./..

233134 10



34.

1.100 sexto, esto es, TS1 y TS6. Pueden ser individuales respectivamente a los registradores R1 a R6 (figs. 1, 3 y 11) o pueden ser alcanzados desde registradores respectivos de otros grupos como se muestra en la fig. 11 y se ha descrito.

1.105 Cada conmutador de acceso tiene hasta diez relés conmutadores selectores de cifra, tal como O1, asociado con el mismo para conectar su registrador que llama asociado al traductor correspondiente T0 a T9 (fig. 13) según la cifra de los millares marcada.

1.110 Cuando se capta TS1 (desde un registrador tal como R1 de las figs. 1, 3 y 11 sobre los treinta conductores en el grupo 308), batería de captura está sobre HB del grupo 308, y tierra marcadora está sobre dos conductores de cada uno de los grupos de cinco cifras que comprenden los conductores 1 a 25 en el grupo 308. La tierra sobre dos de los cinco hilos del juego de cifra de los millares 6 a 10 en 308, acciona los dos relés correspondientes del grupo A a E de SR2 de la fig. 12. Contactos de estos relés extienden tierra desde el hilo C2 de 1208 para excitar aquel de los hilos 0 a 9 en el grupo 1208 que corresponde a la cifra de los millares marcada. Si la cifra de los millares marcada es 0, se coloca tierra sobre el hilo 0 de 1208 para captar el traductor T0.

1.120 Si el traductor T0 está libre, o cuando queda libre, acciona el relé O1, a través de los contactos en cadena de los relés O1 a O6, a batería en 1305. El relé O1 retiene accionado y retiene la cadena de contactos abierta para los otros relés conmutadores (tal como O6) asociados con T0. El relé O1 capta también el traductor T0 seleccionado de la fig. 13 extendiendo al mismo los conductores del grupo 308 y CK1 de 1208.

1.125 Las tierras de cifra en los restantes juegos de hilos de cifra 1-25 en los grupos 308 y 311 accionan los correspondientes relés en cada uno de los dispositivos de almacenaje S1 y SR3 a SR5 de T0, accionando dos relés en cada uno. Cada uno de tales dispositivos es similar a SR2 de TS1, figura 12. SR1 se dispone sobre los hilos 1 a 6 de 308 y 311 de acuerdo con la cifra de central marcada; SR3 se dispone sobre los conductores 11 a 15 de acuerdo con la cifra de las centenas; SR4 sobre 16 a 20 de acuerdo con la cifra de las decenas; y SR5 sobre 21 a 25 de acuerdo con la cifra de las unidades. También batería sobre el hilo HB de 308 acciona el relé R que retiene accionado el relé O1 y hace que los relés RR, OK2 y TM accionen en sucesión.

./..



233134

- 1.135 Con el relé OK2 accionado como se ha descrito, se coloca tierra sobre los hilos C3 a C5 de SR3 a SR5, correspondiendo estos hilos al hilo C2 de SR2 (figura 12). Se coloca así tierra sobre uno de los hilos de cifra en cada uno de los grupos de cifra 1311, 1312 y 1313 que corresponde a las cifras marcadas de las centenas, decenas y unidades, accionando con ello uno de los 10 relés de centenas HO a H9, un relé de decenas TO a T9 y un relé de unidades UO a U9. Cada uno de tales relés retiene accionado a tierra mantenida en HG por el relé R.

- 1.140 Los contactos relacionados serialmente de los relés HO a U9 accionados ponen a tierra el hilo OG accionando el relé OK1 para indicar que las cifras de las centenas, decenas y unidades marcadas han sido descifradas y almacenadas para traducción.

- 1.145 El relé OK1 retiene a tierra en los contactos de R, suprime tierra de C2 de 311 y 1208, pone a tierra el hilo RL de 308 para iniciar la reposición de los relés de almacenaje de cifra en el registrador que llama y desconecta la resistencia de suministro de batería 1307 de RR, dejando RR accionado sobre RCK de 311 y 308 hasta que todos los relés de almacenaje en el registrador que llama han repuesto. Cuando éste ocurre repone el relé RR, dejando retenido el relé OK2 a tierra de comprobación a través de los conductores CKO a CK5 (de los registradores SR2, SR1 y SR3 a SR5) en serie. Los relés de almacenaje (tal como A a E de la figura 12) de estos registradores, reponen todos al liberar los registradores de almacenaje correspondientes del registrador que llama, tal como R1. Cuando éste ha tenido lugar, y ha repuesto el relé RR, el relé OK2 repone para desconectar tierra de RL de 311 y 308, preparando el registrador que llama para recibir el número traducido correspondiente al número marcado. Al reponer, el relé OK2 abre el circuito del relé de tiempo de reposición lenta TM y coloca tierra sobre el hilo MG para el relé de tiempo de liberación lenta TM, durante cuyo tiempo el número traducido ha de retransmitirse al registrador que llama.

- 1.150 La retransmisión del número traducido está controlada por los relés marcadores de salida 1 a 25 y BY. Estos relés son sensibles para que requieran solamente una pequeña corriente a través del campo rectificador del traductor. Están conectados en común a un potencial de batería reducido en 1310 y 1311.

- 1.165 Los relés de centenas HO a H9 conectan los 26 hilos del cable 1372 (conexiones de accionamiento de los relés 1 a 25 y BY), a una de diez

./..



957

233 134

36.

- 1.175 ramas HO a H9, de acuerdo con la cifra de las centenas marcada. Estas ramas HO a H9 corresponden respectivamente a diez columnas de bloques rectificadores BHO a BH9. Cada una de tales columnas comprende diez bloques rectificadores o ensambles, de los cuales hay cien, comprendiendo 0 de la columna BHO a 9 de la columna BH9. Como todos tales bloques son similares sólo el primer bloque, 0 de BHO, se muestra en circuito detallado. Comprende 26 conductores terminales verticales (conductores verticales), 1 a 25 y BY de su grupo de centenas asociado. (HO para la primera columna).
- 1.180 Comprende además diez horizontales (conductores horizontales), que terminan diez de los cien hilos de decenas-unidades 00 a 99 provistos por el árbol de 100 hilos de relé a través de los contactos de los relés de decenas TO a T9 y relés de unidades UO a U9. Este bloque acciona sólo cuando la cifra de las centenas es 0 y representa los diez números 000 a 009 de los mil números sorvidos por el traductor TO. Los otros bloques en la misma columna (BHO) representan los restantes nueve grupos de 10 líneas en el mismo grupo de cien números, que terminan con los números 090 a 099 para el bloque 9 de BHO.

- 1.190 Los cien conductores en los grupos 1311 a 1320 están multiplicados a bloques correspondientes en las restantes columnas de las centenas.

- 1.195 Haciendo referencia específicamente al bloque 0 de la columna BHO, los 10 horizontales del mismo están provistos con un potencial de batería de formación por las resistencias 1381 y 1382, y por medio de resistencias aislantes respectivas 1370 a 1379 para mantener los rectificadores formados, lo mismo que a través de resistencias de puesta a tierra de alta resistencia respectivas tal como 1390 mostrada para el hilo 1 del grupo HO. Los verticales del bloque 0 de BHO (y lo mismo es cierto con respecto a los otros bloques), están provistos de rectificadores aislantes respectivos RA1 a RA26, limitando la posibilidad de paso de corriente indeseada entre bloques.

- 1.205 En cada bloque rectificador, tal como 0 de la columna BHO, los verticales y horizontales ilustrados están aislados uno de otro excepto en donde son conectados por rectificadores traductores, tales como R1 a R10. Los rectificadores traductores R1 a R10 están instalados en el noveno horizontal del bloque 0 de BHO para efectuar la traducción del número de llamada (50009) representado por este horizontal, en un número traducido determinado. Se observará que las cifras llamadas 5 y 0 se utilizaron para alcanzar el traductor TO y que las cifras subsiguientes 0, 0 y 9 se utili-

./..



# 233134

1.210 zaron para alcanzar el horizontal décimo del bloque 0 en la columna BHO. El número traducido representado por los rectificadores R1 a R10 es el número 11111, que comprende la cifra de los millares, centenas, decenas, unidades y abonado cada una con el valor 1, todo de acuerdo con la clave de "2 de entre 5" anteriormente supuesta.

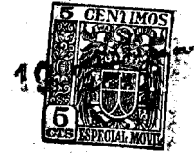
1.215 La columna BHO de bloques rectificadores sólo puede actuar cuando la cifra de las centenas llamada es 0, para así accionar el relé HC para conectar los conductores HO. El conductor 0, 9 del grupo 311 sólo puede accionar cuando las cifras de las decenas y unidades son respectivamente 0 y 9. Así, sólo cuando la captura del traductor T0 dá por resultado el funcionamiento de los relés HO, T0 y U9 en el noveno horizontal del bloque 0 de la columna BHO que acciona.

1.225 La tierra indicada sobre el conductor MG, pasa ahora corriente a través de los contactos de T0 y U9 al conductor 09 del grupo 1311, a través de cada uno de los rectificadores R1 a R10 y los asociados de los rectificadores RAL a RA25, conductores correspondientes en el grupo HO, contactos de relé HO y sobre los diez asociados de los hilos 1 a 25 en el grupo 1372, para accionar los correspondientes de los relés marcadores de salida 1 a 25. Cada uno de tales relés, al accionar, coloca tierra en su conductor asociado 1 a 25 en los grupos 311 y 308. Dos conductores en cada grupo de cifra de cinco conductores en los grupos de conductores 311 y 308, se ponen así a tierra. Los relés de almacenaje del registrador que llama (tal como R1), así se sitúan y retienen de acuerdo con el número traducido 11111. Como procedimiento de comprobación, los relés de almacenaje SR2 de la figura 12 y SR1, y SR3 a SR5 de la figura 13, se disponen en paralelo con los relés de almacenaje del registrador que llama. Entonces, se establece un circuito de comprobación desde tierra a través de estos registradores sobre los conductores de comprobación CK0 a CK5.

1.240 Cuando libera el relé de tiempo TM, desconecta tierra del hilo MG para reponer los accionados de los relés marcadores de salida 1 a 25, para suprimir tierra de marcación de los conductores correspondientes del grupo 311, pero tierra de retención desde el registrador que llama retiene los relés de almacenaje de las figuras 12 y 13, de momento.

./..

233 34



38.

1.245 Con los relés OK2 y TM repuestos, la tierra de comprobación indicada en el conductor OK5 acciona el relé OK3, lo cual pone a tierra el hilo OK de 311 y 308 para señalar al registrador que llama que el traductor puede ser liberado. El registrador que llama se desconecta del conductor 308, liberando todos los relés de almacenaje de SR1 a SR5 de las figuras 12 y 13 y reponiendo el relé R del traductor. Con el relé R repuesto, el relé O1 de TS1 repone, así como cualquier relé accionado del traductor.

1.250 Por ejemplo, si el bloque "9" de 100 números de los 1.000 números servidos por TO (figura 13), no está asignado, los conductores H9 se omiten, lo mismo que la columna BH9 de bloques rectificadores. También, el conductor BY en el relé de centenas H9 se conecta al conductor MG accionando así el relé de ocupación BY (cuando MG está a tierra, como se ha descrito). El conductor BY en los grupos 311 y 308 queda así a tierra para accionar el relé BY en el registrador que llama, lo cual da una señal de ocupación y libera el traductor.

1.260 Si la cifra de los millares marcada no está asignada, no se provee traductor correspondiente. El hilo 1251 de la figura 12 se conecta en puente al no asignado de los hilos de millares TH0 a TH9 para poner a tierra al hilo BY en 308 con los resultados como se han descrito.

1.265 Si el número individual marcado no está asignado, tiene lugar una señal de ocupación similar. Por ejemplo, si se llama un número que termina en 001, la tierra de traductor sobre el conductor O1 del grupo 1311 hace pasar corriente a través de los rectificadores R11 y RA26 a BY en HO y después a través de contactos del relé HO, para accionar el relé BY del traductor, con los resultados descritos. Los relés dentro del cuadro PBX son para proveer servicio de número común (o de centralita), para un grupo de líneas que puede seleccionarse como se desea, de los grupos de los millares y centenas en el cuadro conmutador. Pueden proveerse tantos grupos de número común como se desea teniendo cada uno sus propios relés D1 y DA. Los relés T1 a T10 de PBX comprenden un distribuidor común a los varios juegos de relés D1 y DA.

1.275 Como se ilustra, el número de llamada que termina en 000 está asignado al relé D1. Cuando se llama este número, la traducción normal

./..

233134



39.

1.280

falla por falta de rectificadores conectados en el bloque O de BHO al horizontal OO. En vez de ésto, la tierra MG colocada sobre el conductor OO de 1311 pasa a través del puente 1364, relé D1 y rectificador asociado, puente 1365 y después a batería a través de contactos de HO y resistencia 1315. El relé D1 acciona el relé DA para efectuar la conexión con los devanados y contactos de los relés asignadores encadenados de preferencia T1 a T10. Uno u otro de los relés T1 a T10 ahora acciona, dependiendo de la condición de ocupada o libre de las líneas del grupo llamado, cuyos conductores de cuello están conectados respectivamente a los conductores S1 a S10 por medio de cables o puentes (no se muestran).

1.285

1.290

Si el relé T10 es el que acciona, desde batería en S10 a través del relé 60 de la línea en cuestión, pone a tierra el puente 1366 a través de los contactos de DA. Como se ilustra el puente 1366 se extiende al conductor 99 en el grupo 1320, estando el conductor 99 en los bloques rectificadores 9 de las 10 columnas. Con el relé de centenas HO accionado, la tierra en el último de dichos conductores 99 sólo acciona en el bloque 9 de la columna BHO, en donde produce la misma traducción que tiene lugar cuando el número llamado termina en 099.

1.295

Si no hay línea libre en el grupo de centralita llamado, ninguno de los relés T1 a T0 acciona, con lo que no tiene lugar ninguna traducción. Aparatos de espera (no se muestran) pueden accionar en el traductor y/o en el registrador que llama para hacer que se devuelva una señal de ocupación a la línea que llama y para liberar el registrador y el traductor.

1.300

Si bien se han descrito los anteriores principios del invento con relación a aparatos determinados, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace solamente a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento.

1.305

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 20 de Enero de 1956, señalada con el nº. 564.605 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

./..

233134

19



40.

----- 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:

1.310

1.- En un sistema conmutador de coordenadas que sirve a abonados situados en líneas que terminan en aparatos conmutadores de coordenadas adaptados para extender conexiones desde abonados que llaman a abonados llamados respectivos por medio de enlaces equivalentes a los cuales se extienden las líneas que llaman, un conjunto de registradores de números común a los enlaces, medios conmutadores que responden a la captura de cualquier enlace para asociar un registrador de número libre del conjunto individualmente con este enlace, estando los abonados identificados respectivamente por números de llamada que comprenden grupos de números, registradores de cifra en cualquier registrador de número y medios para accionarlos para registrar las cifras en un número llamado, incluyendo las cifras registradas por lo menos una cifra indicadora del grupo de número que contiene el número llamado, un conjunto de traductores común a los registradores de número y que incluye traductores que corresponden respectivamente a los grupos de número, medios controlados desde cualquier registrador de número para captar un traductor correspondiente al grupo de número llamado y medios controlados por el traductor captado para traducir el número llamado en una indicación de la posición de la línea que sirve al abonado llamado y para accionar correspondientemente los aparatos conmutadores de coordenadas para extender la conexión a la línea llamada.

1.315

1.320

1.325

1.330

1.335

1.340

2.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 1, en el cual cada número llamado está dispuesto para tener un número traducido asignable separadamente independientemente de los de otros números llamados y medios por los cuales la llamada de un número puede causar que se complete una llamada a uno libre de un grupo de líneas seleccionadas sin consideración a sus respectivas terminaciones en el cuadro conmutador y/o la llamada de cualquiera de un grupo de números seleccionados arbitrariamente puede resultar en la extensión de una conexión a la misma línea.

./..

233 : 34



1.345

3.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 1, en el que cualquier número traducido puede contener una cifra de localización de abonado seleccionada arbitrariamente y en el que un aparato de señalización de abonado es obediente al mismo para permitir cualquier agrupación de abonados arbitraria que se desee sobre la misma línea independientemente de sus números de llamada.

1.350

4.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 1 en el que el número en el registrador de número se transfiere al traductor, con lo que el traductor envía un equivalente traducido al registrador de número y después se libera, a continuación de lo cual el registrador de número se retiene para controlar el establecimiento de la conexión y entonces se libera el registrador de número.

1.355

5.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 4, en el que las cifras del número llamado se registran en registradores de cifras respectivas en el registrador de número, las cuales se reponen por el traductor para controlar el establecimiento de la conexión.

1.360

6.- Un sistema conmutador de coordenadas de acuerdo con el punto 4, en el que cualquier cifra se registra en un grupo de relés cuyo número es menor que el número de valores de cifra, con medios para accionar los relés en combinaciones respectivas de acuerdo con el valor de la cifra.

1.365

7.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 4, en el que cualquiera de dichos traductores incluye aparatos registradores de cifra y un árbol de relés controlado por los mismos para seleccionar un conductor marcador de acuerdo con una combinación de cifras registradas, y medios controlados sobre el conductor seleccionado para transmitir el equivalente traducido del número llamado.

1.370

8.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 7, en el que dichos medios controlados sobre el conductor seleccionado incluyen una parte asociada de una matriz rectificadora.

./..



233 134

9.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 8, en el que dicha parte de la matriz rectificadora es variable, según se desee, para permitir la alteración de cualquier número traducido.

1.375 10.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 7, en el que hay otro grupo de conductores marcadores seleccionado por otra parte registrada del número y medios controlados por rectificador se proveen para hacer que el número traducido dependa de la combinación seleccionada de conductores en los dos grupos.

1.380 11.- En un sistema conmutador de coordenadas que sirve a líneas terminadas en aparatos conmutadores que comprenden una serie de pasos de conmutación a través de los cuales conexiones desde líneas que llaman a líneas llamadas respectivas progresa cada una por la captura en sucesión de enlaces entre pasos libres, cada uno de los cuales es un enlace de un grupo de enlaces equivalentes, incluyendo cada paso que sucede al primero un controlador común a un número de enlaces entrantes a dicho paso, un conjunto de registradores común a los enlaces del primer grupo, medios que responden a la captura de cualquier enlace de grupo primero para conectar un registrador libre al mismo, medios en cualquier registrador conectado controlados desde la línea que llama para registrar las cifras de un número indicador de la posición en el cuadro de una línea llamada, medios que responden a dicho registro para captar el controlador en el segundo paso para utilización con el enlace de grupo primero captado y registrador conectado, medios que responden a la captura de un enlace entrante a cualquier paso a continuación del segundo para captar el controlador en el paso asociado para utilización con el enlace captado y con el registrador conectado, medios en cualquier controlador captado para enviar una señal de dispuesto al registrador conectado, medios en el registrador conectado que responden a las señales de dispuesto para transmitir grupos de señales de cifra a los controladores de transmisión respectivos en una clave que contiene menos elementos que los valores de cifras que hay, representando cada grupo de señal el valor de una cifra registrada separada, incluyendo cada controlador medios para registrar la información de cifra en clave transmitida al mismo y para controlar los aparatos conmutadores en su paso de acuerdo con el mismo para establecer dicho progreso de la conexión.

./..



- 1.410 12.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 11, en el que dicha conexión entre un registrador conectado y cualquier controlador captado, incluye un par de conductores, con dichos elementos de clave divididos entre ellos y medios para transmitir señales de elementos de clave sobre los dos conductores al mismo tiempo, reduciendo así aún más el tiempo requerido para transmitir información de cifra.
- 1.415 13.- Un sistema conmutador según el punto 12, en el que dicha señal de dispuesto se transmite sobre uno de los conductores de dicho par, medios en dicho registrador que responde a cualquier señal de dispuesto para liberar los conductores de dicho par en el registrador para transmisión de señal de clave un corto intervalo antes de que tal transmisión empiece y medios en el controlador que envió dicha señal de dispuesto para liberar los conductores de dicho par que responden a dicha liberación de estos conductores en dicho registrador.
- 1.420 14.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 12 en el que dichas señales en clave comprenden impulsos de corriente alterna controlados por rectificador que se transmiten sobre dichos conductores en combinaciones que corresponden respectivamente a valores de cifra.
- 1.425 15.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 12, en el que cualquiera de dichos controladores incluye medios para transmitir una señal de ocupación, y el controlador en el último paso incluye además medios para transmitir una señal de línea llamada libre, sobre uno de los conductores de dicho par en vez de dicha señal de dispuesto, y medios en dicho registrador para responder selectivamente a estas señales.
- 1.430 16.- Un sistema conmutador de coordenadas según el punto 11 en el que el controlador de por lo menos un paso requiere una sucesión de grupos de señales de cifra en clave a fin de accionar los aparatos conmutadores en su paso, y medios en cualquiera de dichos últimos controladores para transmitir una señal de dispuesto para cada grupo de señales requerido.



44.

17.- Sistema conmutador de coordenadas **233 134**

---

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, re-  
presentado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 44 hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 19 ENE. 1957



STANDARD ELECTRICA, S. A.

*[Handwritten Signature]*  
Secretario General

233 34

233 34

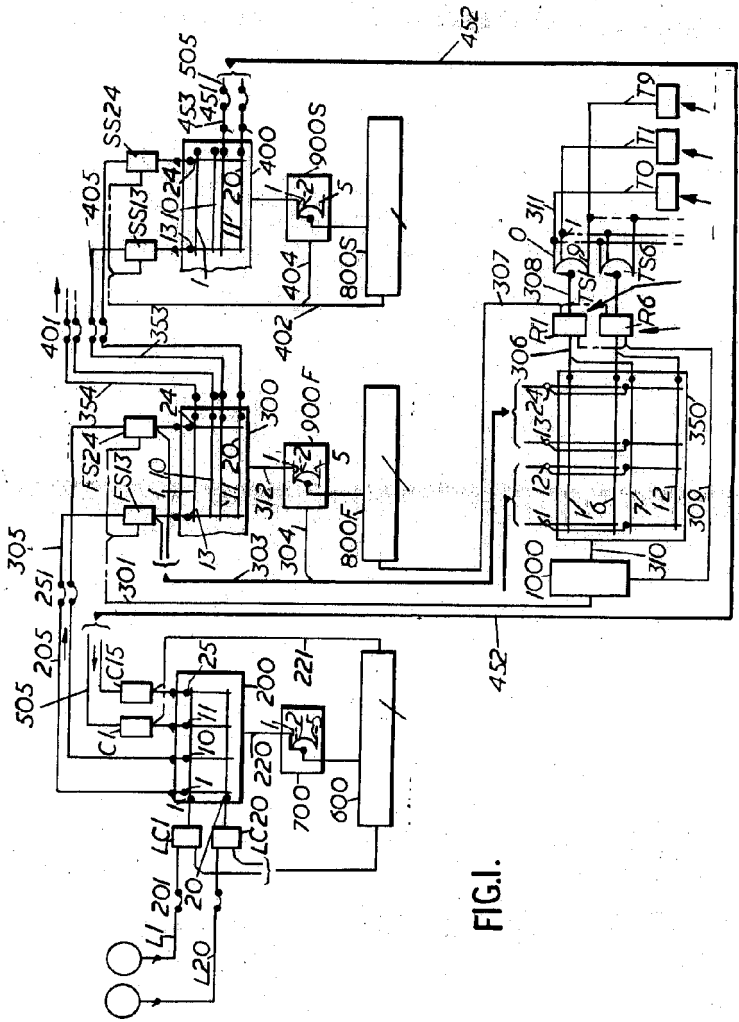


FIG. 1.



STANDARD ELECTRICAL S. S.  
*[Signature]*  
 Electric Engineer



15-1-52

Cruces

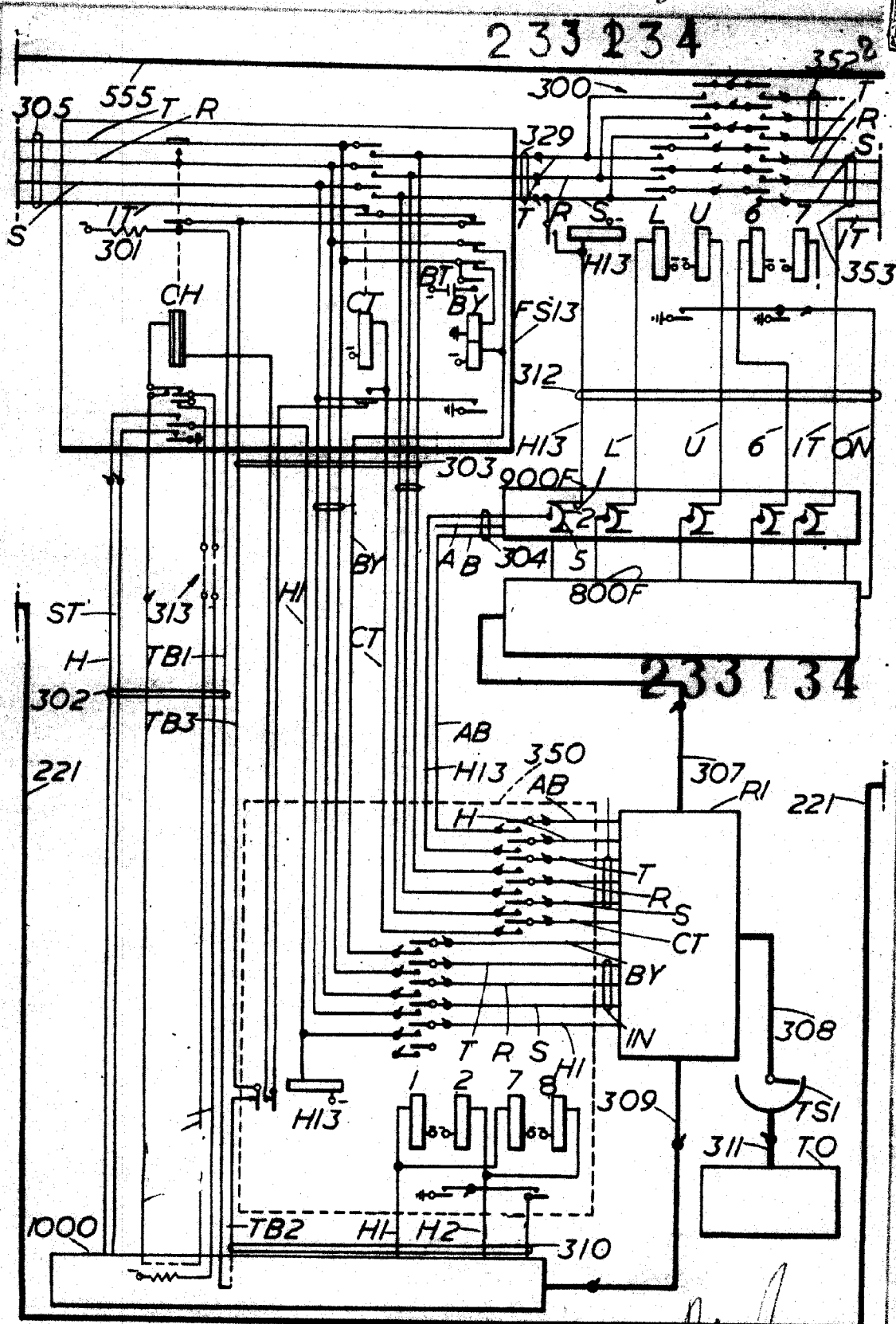


FIG. 3.

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.



Secretario General



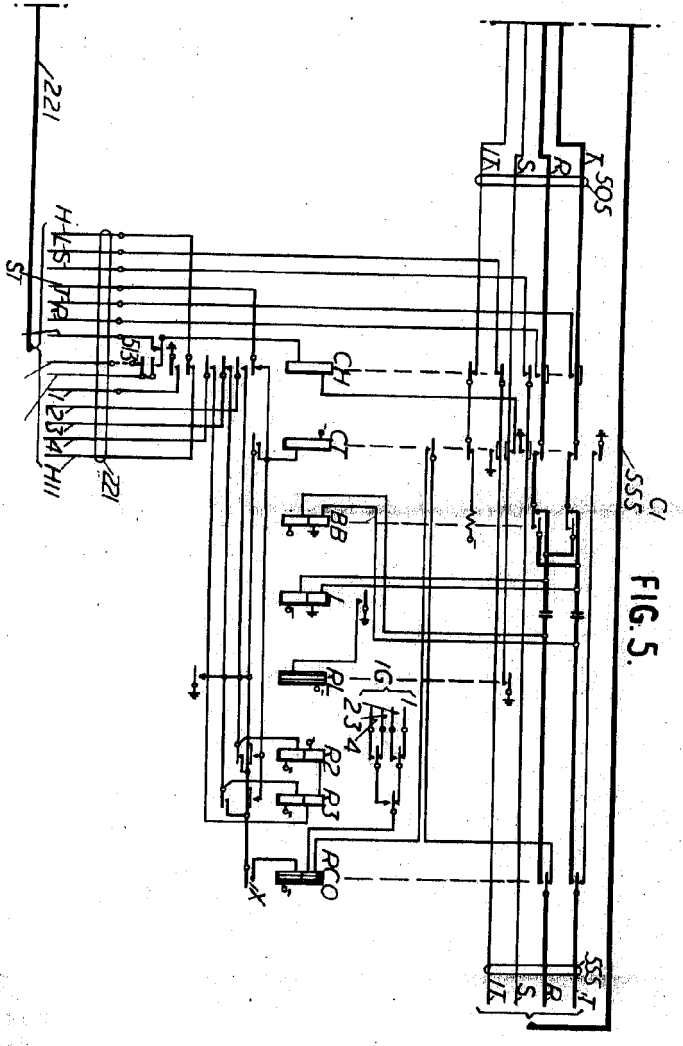


FIG. 5.



2 5 1 3 4

233134



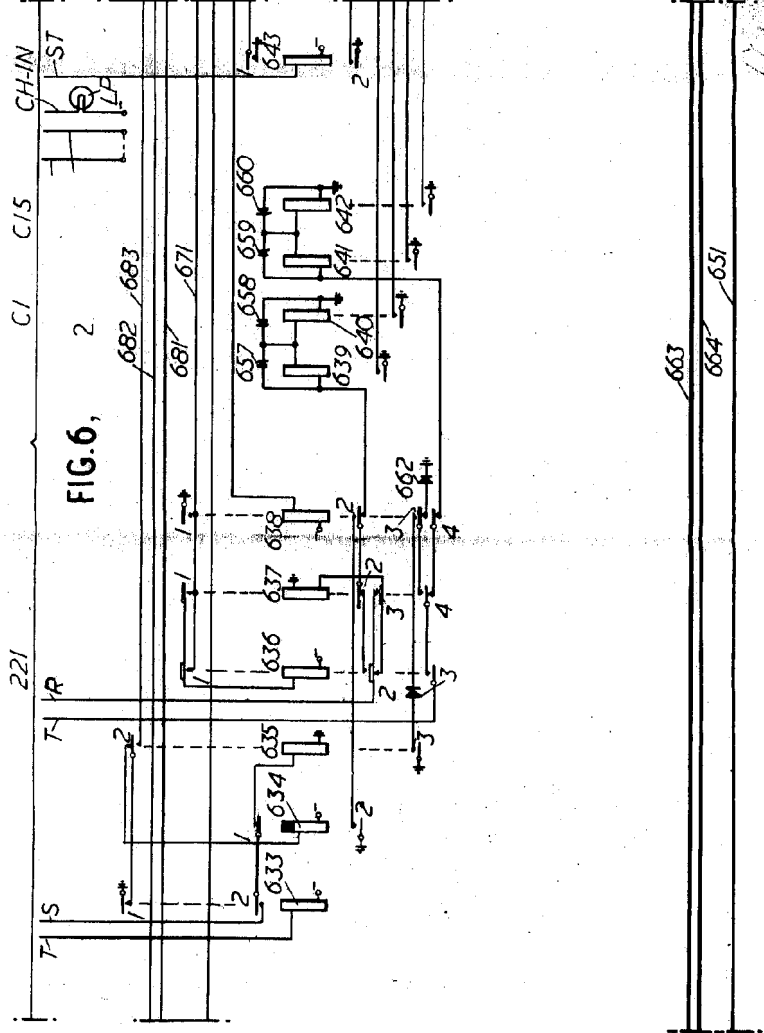
*W. J. ...*



233134



233134



*Handwritten signature or initials.*





100-107-1004

233131

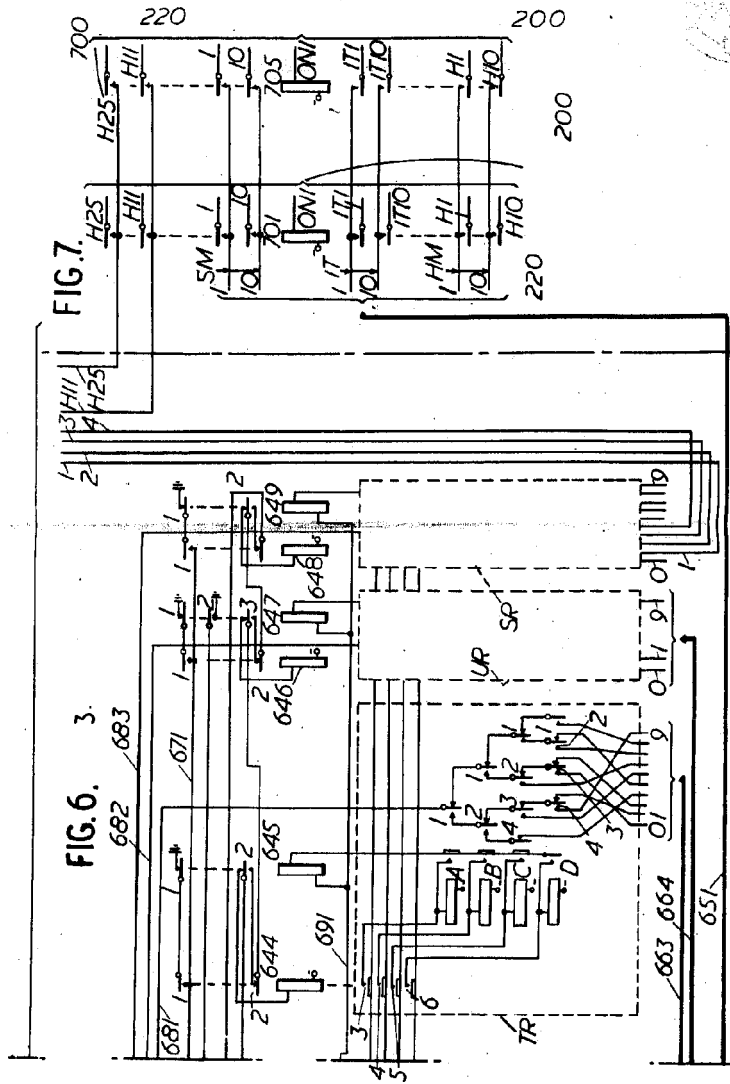
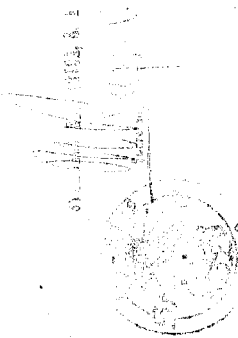
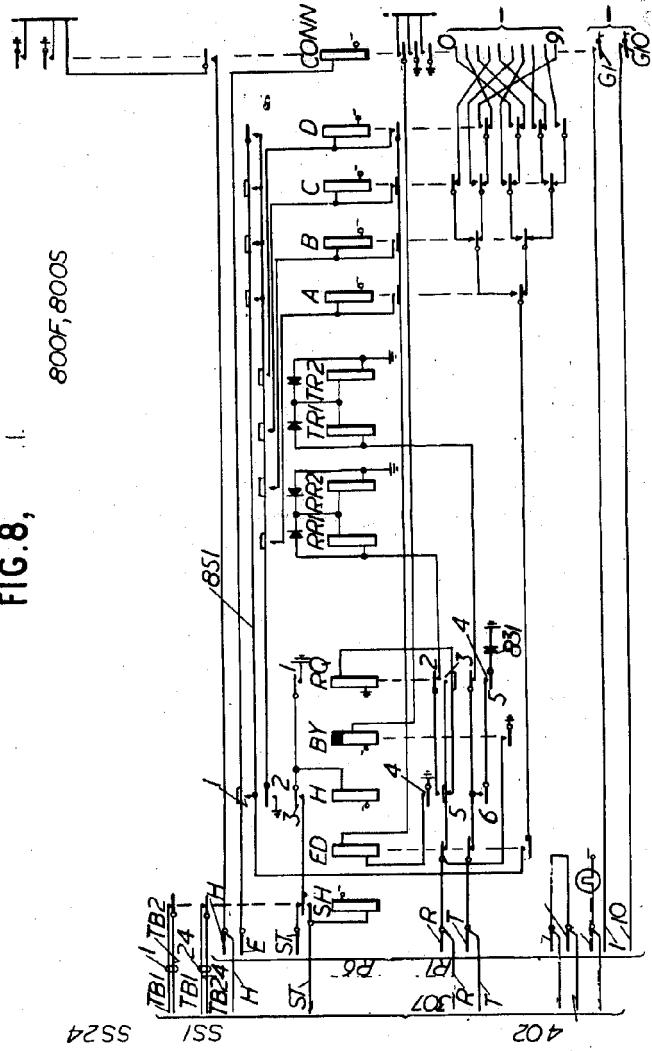




FIG. 8, 800F, 800S





100



233 : 34

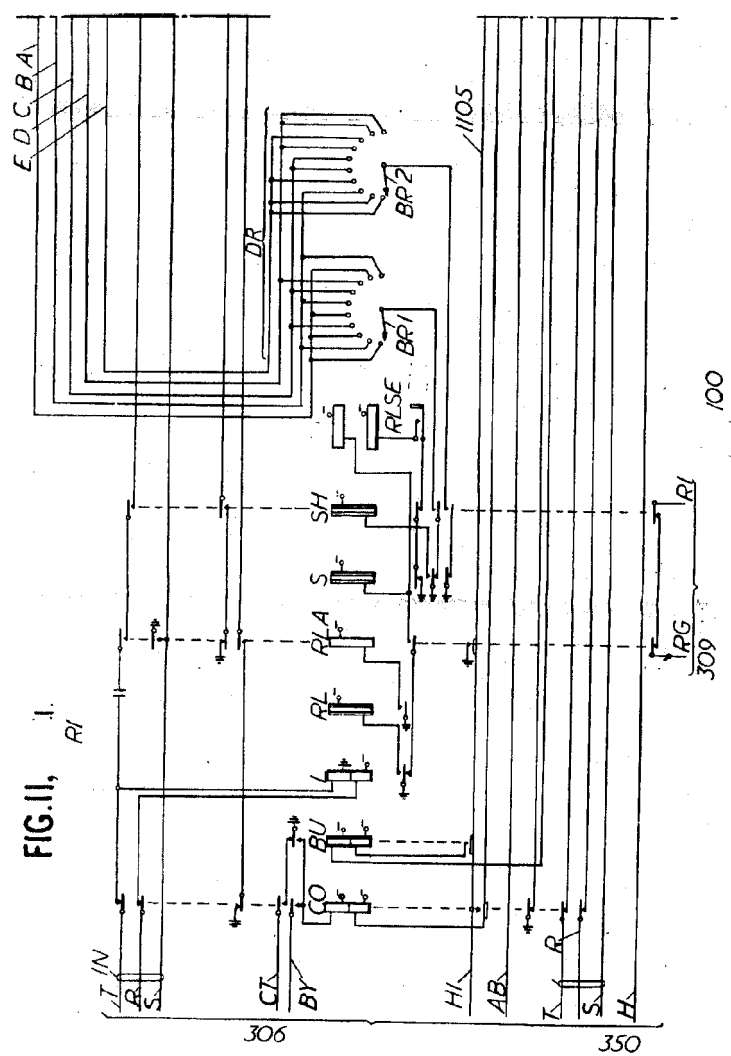
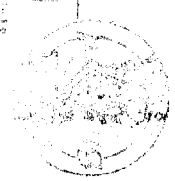


FIG. II, I.  
R1

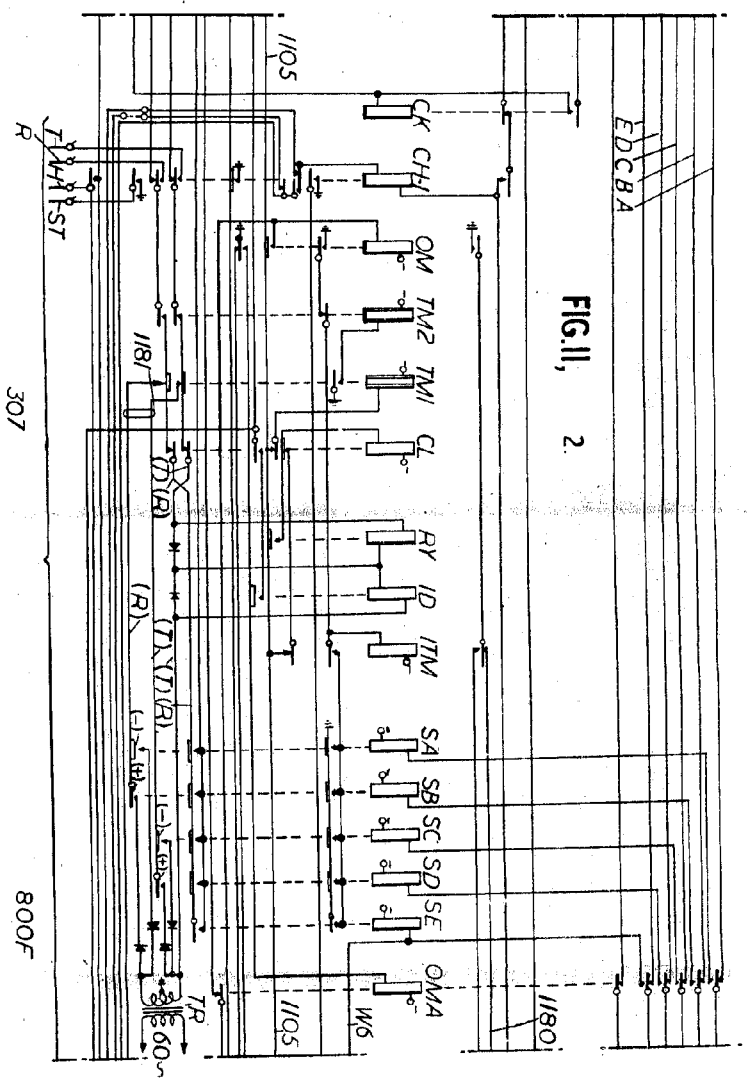
STANDARD ELECTRIC CO. INC.




2334



233 / 34



  
 INGENIERO EN ELECTRICIDAD  
 SECRETARIA GENERAL

200134



200134

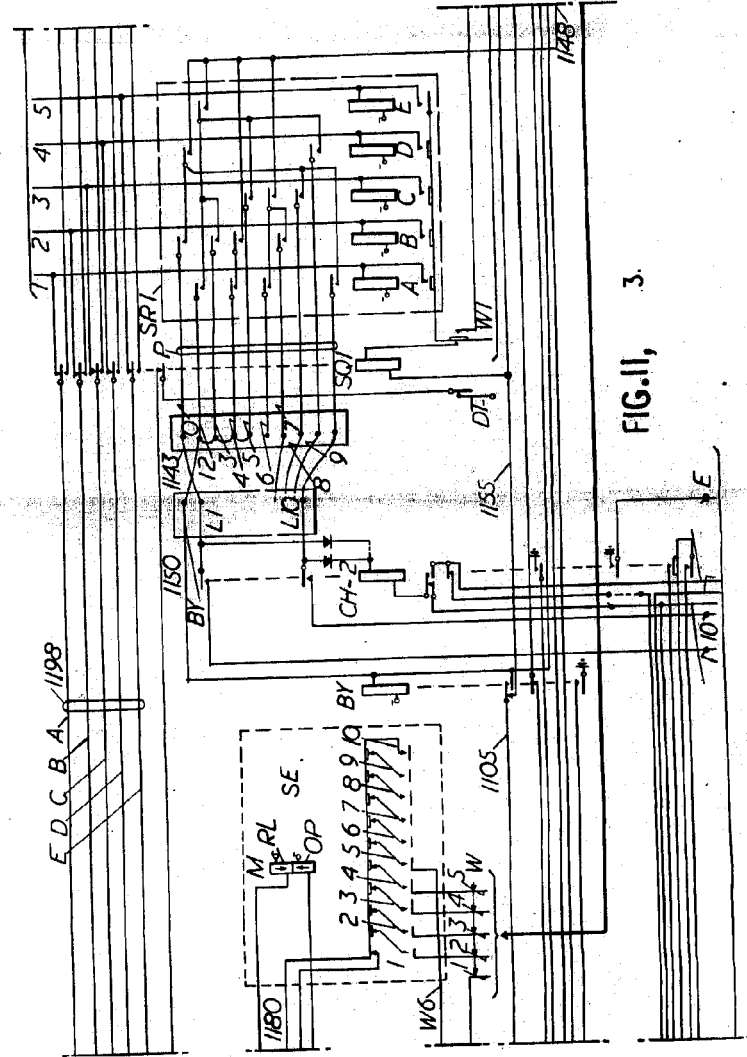


FIG. 11, 3.

STANDARD ELECTRONIC S. S.  
Schematic Games



239131



239134

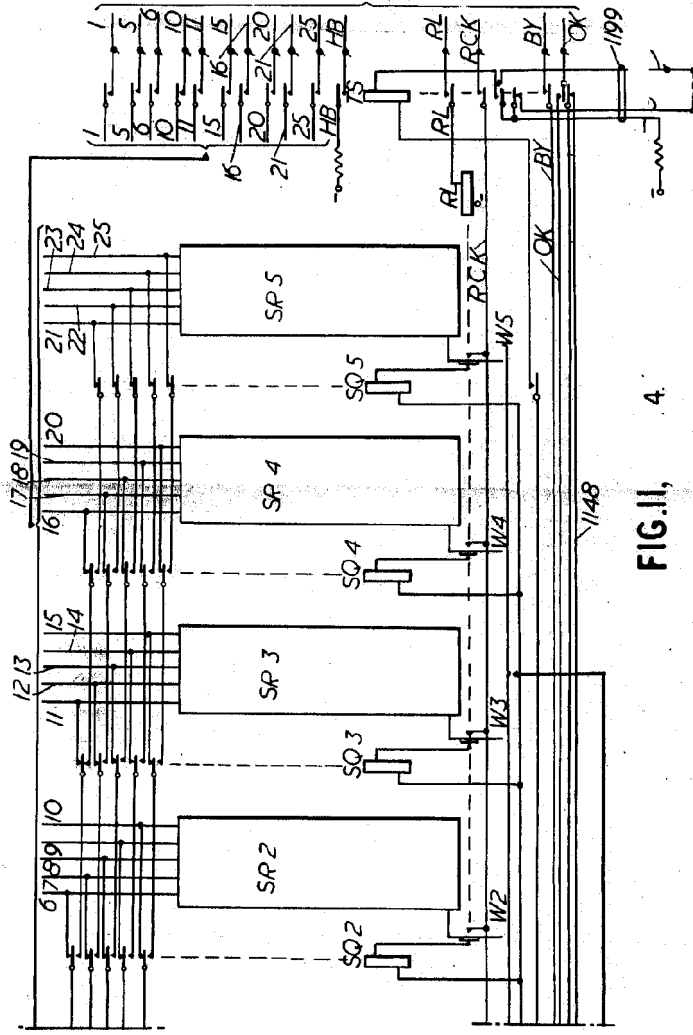


FIG. II, 4.

STANDARD ELECTRICAL CO. A.





233134

233134

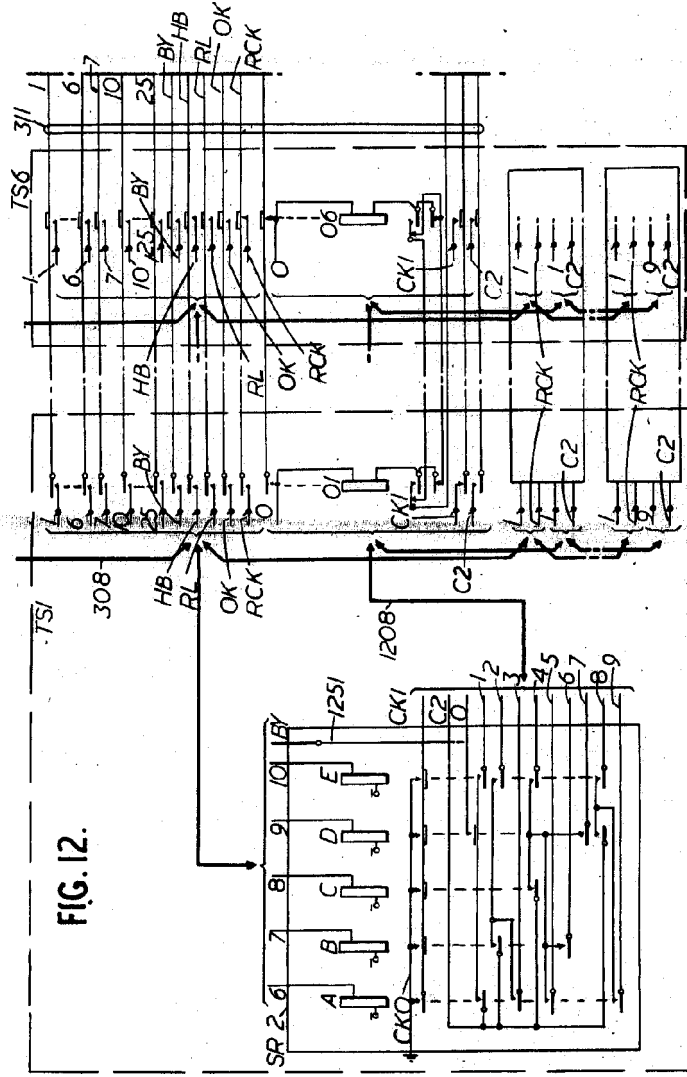


FIG. 12.

STANDARD ELECTRICAL S.A.  
ST. PETERSBURG





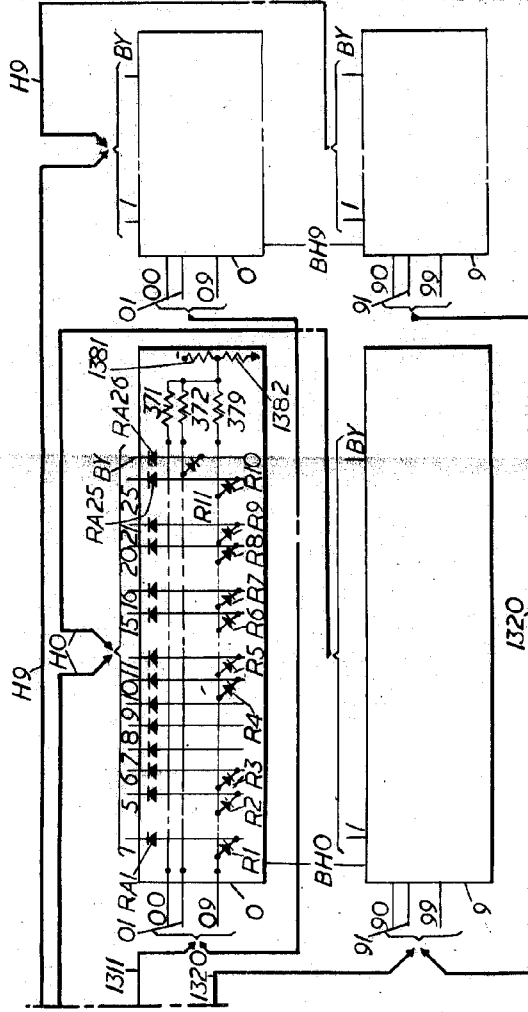


FIG. 13, 3.