



227032

227032

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS TELEFONICOS AUTOMATICOS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 5

-----

El presente invento se refiere a mejoras en sistemas telefónicos automáticos y particularmente a registradores de traductor que reciben el número marcado por el abonado que llama, lo traducen y envían las diferentes combinaciones selectivas requeridas para el establecimiento de la llamada.

A fin de establecer una llamada es frecuentemente necesario traducir la clave de la central recibida, en el caso de una llamada saliente, a fin de dirigir el selector de salida de la central que llama y los selectores en las diferentes centrales de tránsito y, en el caso de una llama

./..



22 32

10 da local, a fin de dirigir los selectores locales, que no están necesariamente dispuesto en una base decimal. Considerando que los traductores son dispositivos complejos y costosos, hay interés en acortar su tiempo de retención y, en consecuencia, su número.

15 Una de las características del invento, es proveer disposiciones en el registrador para discriminar la clave de la central que corresponde a llamadas locales y para determinar en este caso las combinaciones selectivas requeridas para el establecimiento de la llamada, sin necesidad de la intervención de un traductor.

20 Generalmente, el establecimiento de una llamada saliente requiere la traducción de un número definido de cifras del número marcado por el abonado que llama (clave que caracteriza la central o red llamada); la captura del traductor por el registrador se efectuará por lo tanto solamente después de que dichas cifras han sido recibidas, a fin de evitar la inútil retención del traductor. En determinados casos  
25 especiales puede ser necesario, para determinar la ruta o para determinar los enlaces, traducir un determinado número de cifras suplementarias que forman dicho número.

Otra característica del invento es que, a continuación de la recepción de un determinado número definido de cifras del número  
30 marcado, el registrador se conecta a un traductor y le envía dichas cifras, determinando entonces dicho traductor las combinaciones selectivas requeridas para el establecimiento de la llamada, proveyéndose disposiciones para permitir que el traductor envíe al registrador una señal especial cuando se requiere una o más cifras suplementarias para  
35 determinación de los enlaces, produciendo ésto el efecto de hacer que el registrador libere dicho traductor y de captar de nuevo un traductor al recibirse dichas cifras suplementarias.

Otra característica del invento es que, cuando el número de cifras recibidas en el traductor no puede determinar ni la ruta ni los enlaces, el traductor envía al registrador una señal que hace  
40 que éste libere al traductor, captándose de nuevo un traductor solamente cuando el registrador ha recibido la cifra o cifras suplementarias que permiten determinar la ruta y los enlaces.

./..



22732

45 En el caso de una llamada originada desde una central  
situada hacia adelante y destinada a la central que se considera, puede  
suceder que dicha central reciba solamente aquella parte de la clave re-  
querida para selecciones locales, siendo los circuitos que establecen  
tales llamadas, denominados generalmente circuitos de "número parcial".

50 Otra característica del invento es que, al recibir  
una llamada procedente de un circuito de número parcial y destinada a un  
abonado servido por la central que se considera, se envía una señal es-  
pecial a dicho registrador por medio del equipo asociado con dicho circui-  
to, proveyéndose disposiciones en dicho registrador para anular las memo-  
rias no utilizadas y para asegurar la recepción de la parte de la clave  
55 en las memorias apropiadas, proveyendo dicho registrador mismo, el control  
de las operaciones de establecimiento y llamada sin requerir la interven-  
ción de un traductor.

60 Cuando una llamada pasa en tránsito a través de la cen-  
tral que se considera, la totalidad del número marcado por el abonado  
que llama puede ser recibida, haciéndose las traducciones requeridas para  
el establecimiento de la llamada desde dicha central hacia adelante en  
esta misma central. Los circuitos que reciben tales llamadas se designan  
como "circuitos de número completo".

65 Otra característica del invento es que, cuando el regis-  
trador se conecta al equipo de entrada asociado con un circuito de nú-  
mero completo, una señal especial que caracteriza la naturaleza de dicho  
circuito es enviada por dicho equipo al registrador, causando la recep-  
ción de esta señal por el registrador que controle, después que un número  
70 dado de cifras han sido registradas, la captura de un traductor, que en-  
tonces determina las señales requeridas para el establecimiento de la  
llamada.

75 Los abonados conectados a una red nacional están general-  
mente divididos en un número de áreas. Dentro de cada una de estas áreas  
el sistema de numeración se provee utilizando una clave que caracteriza  
la central o red llamada y una parte numérica destinada a hacer la selec-  
ción del abonado llamado dentro de dicha central o dicha red. Para lla-  
madas entre dos abonados de una y la misma área, es suficiente marcar es-

227032



80 ta clave y esta parte numérica o, en otras palabras, la clave de "central". Por otra parte, para una llamada entre dos áreas diferentes una clave de "acceso a enlace" que caracteriza las llamadas nacionales, se marca primero, después una clave de "área", seguida por la clave de "central" antes descrita.

85 Otra característica del invento es que, cuando el registrador recibe la clave de "acceso a enlace", libera las "memorias" utilizadas para la recepción de dicha clave, y si es necesario, conmuta en circuito memorias suplementarias, a fin de poder recibir la clave completa que caracteriza al abonado llamado dentro de la red nacional, captando entonces dicho registrador al traductor a continuación de la recepción de un número dado de cifras, enviándole una señal adecuada destinada a controlar las traducciones requeridas para el establecimiento de las llamadas nacionales, permitiendo ésto utilizar los mismos traductores que para llamadas regionales.

95 Las llamadas de servicios especiales se efectúan generalmente, marcando claves que tienen un número limitado de cifras y que siempre empiezan por la misma cifra.

100 Otra característica del invento es utilizar, para la traducción de un número de servicio especial, dos relés de ruta, uno de ellos que traduce la primera cifra, común a todos los servicios especiales, y el otro que traduce la segunda cifra que designa la categoría del abonado que llama, enviándose entonces las dos cifras traducidas al registrador, con lo que la llamada puede establecerse en una dirección determinada por la categoría del abonado que llama.

105 Otra característica del invento es que, cuando se marca el número de un abonado ausente, el registrador recibe desde el equipo de dicho abonado, una señal adecuada que le hace liberar la cadena de selección captada y captar un traductor, enviando entonces dicho traductor al registrador, las señales que harán que el abonado que llama sea conectado a una operadora.

110 Otra característica del invento es que, cuando un abonado ausente efectúa una llamada, se envía una señal de categoría desde el equipo de dicho abonado al registrador, controlando la recepción de esta señal por dicho registrador la captura de un traductor y la transferencia del abonado ausente que llama, a una operadora independientemente del número



227032

115 marcado por dicho abonado.

Puede suceder, que el tráfico entre dos centrales sea alto y que sea conveniente en este caso proveer disposiciones que permitan acortar el tiempo requerido para establecer conexiones.

120 Otra característica del invento es que, cuando el registrador recibe la primera cifra de un número que corresponde a una dirección dada, él mismo controla el establecimiento de la llamada a la central siguiente y se conecta entonces a un traductor a continuación de la recepción de un número dado de cifras, permitiendo la captura de este traductor que se suministre al registrador, información de enlaces al establecerse la conexión, proveyéndose disposiciones para liberar la cadena parcialmente establecida en caso de que el número marcado no corresponda a la ruta así seleccionada.

130 Cuando han de enviarse cifras adicionales al traductor, a fin de permitirle efectuar la determinación de los enlaces, deben efectuarse disposiciones especiales a fin de limitar el número de relés traductores a proveer, aumentando rápidamente este número con el número de cifras que han de traducirse.

135 Otra característica del invento es que, cuando la determinación de los enlaces requiere la traducción de una cifra adicional, se utilizan en combinación un dispositivo para descifrar dicha cifra adicional y los contactos del relé de ruta que ha traducido ya las cifras precedentes o de un relé auxiliar asociado para determinar dichas claves.

140 Varias otras características del invento se harán evidentes por la siguiente descripción, dada como ejemplo no limitativo, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La fig. 1 es un diagrama de circuito utilizado para explicar el funcionamiento general del sistema.

Las figuras 2 y 3 son esquemáticos de los dispositivos para enviar y recibir impulsos numéricos.

145 Las fig. 4 & 7 son esquemáticos de los dispositivos provistos para registrar el número marcado y las combinaciones traducidas.

Las figuras 8 y 9 son un esquemático de un traductor.

La figura 10 muestra cómo han de asociarse las figuras

150 2 & 9.

227032



6.

Se describiré ahora el funcionamiento general del sistema con referencia a la figura 1.

155 En todo lo que sigue la expresión "conector" significará un juego de miembros dispuesto al extremo de un circuito o de una línea y destinado a efectuar la conexión entre el circuito o la línea y un equipo especial de una central.

160 En la descripción que sigue se tratará sucesivamente el caso de una llamada que incluye una conexión local y el de una llamada que incluye una conexión de área. Se examinarán entonces diferentes casos especiales, particularmente los que incluyen llamadas nacionales y llamadas a servicios especiales.

165 Se supondrá que la central automática en cuestión sirve a un determinado número de abonados divididos en grupos. Un medio selector de grupo selecciona el grupo que comprende al abonado llamado, un medio selector de línea selecciona al abonado llamado de entre todos aquellos comprendidos en el grupo en cuestión.

170 Se tratará primero del caso de una llamada local. Cuando un abonado que llama Ab (fig.1), levanta su microteléfono, se encuentra conectado, de acuerdo con un método conocido, a un conector de registrador JEL que tiene acceso a por lo menos un registrador libre. Este conector se conecta entonces a un registrador EN a través de un buscador de registrador CEL.

175 Cuando el registrador está en posición de recibir los impulsos del disco, envía tono de marcar al abonado Ab. Cuando el abonado oye este tono, puede empezar a marcar el número del abonado llamado.

En el caso de llamadas locales y de área, el número está formado de dos partes diferentes:

1) Una clave de "central", que caracteriza la central del abonado o grupo.

180 2) Una parte numérica, que caracteriza al abonado dentro de la central o grupo.

185 Los impulsos enviados por el disco del abonado que llama son recibidos por un contador de impulsos que comprende un número determinado de relés y que forma parte del registrador EN. Cuando termina el envío de impulsos correspondientes a una cifra dada, se excita un deter-

227032



7.

minado número de rolés contadores y después se envía información en forma de clave a rolés registradores especiales que memorizan la cifra que acaba de ser marcada por el abonado que llama. El contador de impulsos entonces vuelve a reposo y está dispuesto para recibir el tren de impulsos correspondiente a la cifra siguiente:

190

Los rolés registradores que corresponden a la clave tienen un determinado número de contactos utilizados en tres pirámides descifradoras, que cada una comprende un hilo de entrada y dos hilos de salida. Uno de los hilos de salida de una pirámide puede conectarse al hilo de entrada de la pirámide siguiente por medio de un puente. Se obtiene así la traducción de ciertas claves especiales y particularmente de aquéllas que corresponden a una conexión local, estando caracterizada la recepción de tales claves por la excitación de un rolé especial. De esto se deduce que el registrador mismo discrimina las llamadas locales de las llamadas de área, a continuación de la recepción de la clave numérica.

195

200

El control de las operaciones incluídas en la selección del abonado llamado se efectuará en dos pasos:

205

1) Control de las operaciones de selección de grupo que permitirán seleccionar el medio selector de línea a que el abonado llamado está conectado.

2) Control de la operación de selección de línea que permitirá seleccionar al abonado llamado dentro del medio selector de línea a que dicho abonado está conectado.

210

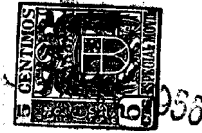
Considerando que se trata de una llamada local, la determinación de los enlaces y del número de cifras que se han de enviar, es de nuevo superflua.

215

Se proveen disposiciones para permitir un control directo desde los rolés registradores, de las operaciones de selección de grupo y subsiguientemente de las operaciones de selección de línea sin necesidad de conmutar en circuito un traductor.

Tan pronto como discrimina la naturaleza local de la conexión deseada y está en posesión de los elementos requeridos para controlar las operaciones de selección de grupo, el registrador se

227032



8.

220

conecta a un receptor de selección de grupo R1 a través de un conector receptor CR.

El registrador envía a este receptor en forma de clave las combinaciones selectivas requeridas para controlar las operaciones de selección de grupo.

225

El receptor R1 recibe entonces, a través del registrador EN y del conector de receptor CR, una señal de identidad procedente del medio selector de grupo SG captado por el abonado que llama. Una vez que ha recibido esta señal, el receptor R1 se conecta a uno de los dos marcadores M1 ó M'1 que sirven al medio selector de grupo SG, a través de los contactos mcl ó m'cl de los relés de contactos múltiples individuales a dichos receptores y a dichos marcadores.

230

Las combinaciones selectivas requeridas para controlar las operaciones de selección de grupo, se envían entonces en forma de clave desde el receptor R1 al marcador M1, por ejemplo.

235

El medio selector de grupo SG selecciona entonces, bajo el control del marcador M1 un enlace libre lgl que da acceso al medio selector de línea SL al que el abonado llamado está conectado, y se conecta a esta línea. El marcador M1 envía inmediatamente una señal adecuada al registrador EN para indicar que ha terminado la selección de grupo, y entonces libera. Al recibir esta señal, el registrador a su vez libera al receptor R1.

240

Cuando el abonado que llama ha marcado el número completo del abonado llamado, el registrador se conecta a un receptor de selección de línea R2 a través del conector de receptor CR.

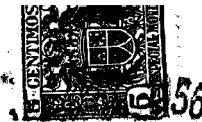
245

En la referente a la selección de línea, se observará que el medio selector de línea SL sirve sólo a un grupo de abonados determinado. Por lo tanto, no es necesario enviar al receptor R2 una señal que identifique a dicho medio selector de línea SL. Considerando que ha recibido y registrado el número del abonado llamado, el registrador EN conoce la identidad del medio selector de línea SL al que está conectado el abonado llamado y, en consecuencia, puede enviar directamente al receptor de selección de línea R2 una señal de identidad que caracteriza a dicho medio selector de línea.

250

./..

227032



9.

255

El receptor de selector de línea R2 se conecta a uno de los dos marcadores M2, M'2 que sirven al medio selector de línea SL sobre los contactos mc2 ó m'o2. El receptor R2, que ha recibido en forma de clave desde el registrador EN la combinación selectiva requerida para seleccionar la línea, envía entonces dicha combinación al marcador M2, por ejemplo.

260

La selección de línea se obtiene bajo el control del marcador M2. Cuando ha sido efectuada, el marcador M2 envía al registrador una señal especial, como en el caso de la selección de grupo, y después libera. Al recibir esta señal, el registrador EN libera al receptor R2 y al conector de receptor CR y después a su vez libera él mismo.

265

El abonado llamado Ab' recibe la llamada si está libre y, al contestar, se establece la conexión a través del conector de registrador JEL, medio selector de grupo SGI y medio selector de línea SL.

270

Se describirá ahora el caso de una conexión de área que requiere la utilización del traductor T. Después de levantar su microteléfono, el abonado que llama Ab se conecta a un registrador EN a través de medios idénticos a los anteriormente descritos. Cuando el abonado que llama ha marcado la clave del número del abonado llamado y esta clave ha sido registrada en el registrador EM, este último discrimina la naturaleza de área de dicha conexión.

275

El registrador entonces es marcado llamando en los terminales del conector de traductor OT. Tan pronto como se ha encontrado un traductor T. libre, el registrador EN es conectado al mismo a través del conector de traductor OT.

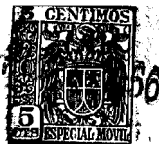
280

El registrador envía entonces al traductor, en forma de clave, la clave del número del abonado llamado. Esta clave es recibida en relés traductores que a través de una disposición adecuada de sus devanados y contactos, causan la excitación de un relé especial.

285

Este relé envía entonces al registrador en forma de clave, la información requerida para controlar las operaciones de selección de grupo, para determinar el número de cifras que han de ser transmitidas sobre el circuito de salida y para las tarifas que han de cargarse al abonado que llama.

La información traducida es recibida en el registrador en relés que la memorizan. Estos relés controlan entonces las operaciones



227032  
de selección de grupo en forma idéntica a la anteriormente descrita.

290

Quando han terminado estas operaciones de selección de grupo, el medio selector de grupo se conecta a una línea lg2 asociada con un conector de salida JD que dá acceso a la dirección descada.

295

Toda vez que la conexión descada es una central distante, no hay operación de selección de línea. Cuando el conector de salida JD recibe la señal de invitación a transmitir desde la central distante, el registrador envía al conector de salida los trenes de impulsos requeridos para la selección en dicha central distante.

300

El control de la transmisión de trenes de impulsos al conector de salida se provee por un grupo de relés exploradores cuyos devanados de excitación son excitados bajo el control de relés registradores por medio de una cadena de relés directores que avanzan un paso después de cada tron de impulsos. La posición de arranque de la cadena de relés depende esencialmente del número de cifras que han de enviarse a la central distante.

305

Quando ha terminado la transmisión de los tronos de impulsos que corresponden a todo o parte del número del abonado llamado, el registrador envía impulsos de onlace al contador TX asociado con el conector de salida. El establecimiento de la conexión se efectúa entonces de acuerdo con un método conocido. El registrador libera.

310

Puede suceder que el establecimiento de una llamada de área requiera la traducción de más cifras que las contenidas en la clave del número de llamada. Tal es el caso, por ejemplo, de las llamadas que requieren la traducción de una cifra suplementaria para determinar los onlacos o aquéllas que requieren la traducción de una cifra suplementaria para determinar la ruta y los onlacos.

315

En el primer caso, se provee, a continuación de la traducción de las cifras de la clave del número de llamada, la excitación simultánea de dos relés de ruta: un relé de ruta principal y

227032



11.

320 un relé de enlace auxiliar. El relé de ruta principal envía al regis-  
trador toda la información requerida para controlar las operaciones  
de selección de grupo y para determinar el número de cifras que han  
de enviarse a la central distante. El relé de ruta auxiliar no fun-  
ciona en el momento bajo consideración, Además de la información de  
325 ruta que envía al registrador, el anterior relé de ruta envía al re-  
gistrador una señal especial que le informa que el traductor necesi-  
ta una cifra suplementaria para la completa determinación de los ele-  
mentos requeridos para el establecimiento de la llamada de que se  
trata.

330 Se proveen disposiciones para evitar el comienzo  
de las operaciones hasta que el registrador haya recibido toda la in-  
formación requerida para el establecimiento de la llamada.

En el caso presente, el registrador que acaba de  
recibir la información relativa a la ruta pero no la información re-  
335 lativa a los enlaces de la conexión deseada, no puede por lo tanto  
comprobar el comienzo de las operaciones de selección de grupo. Sin  
embargo, el registrador memoriza la información que acaba de recibir.  
El traductor libera.

340 Cuando el registrador ha recibido la cifra siguien-  
te, de nuevo pide un traductor y se conecta al mismo. Le envía el tono  
correspondiente a la información requerida para el establecimiento de  
la llamada. Se excitan un relé de ruta principal y un relé de ruta  
auxiliar. Estos relés son además los mismos que se han mencionado ante-  
riormente, pero el traductor con el que están asociados no necesita,  
345 sin embargo, ser el mismo que el primeramente captado por el registra-  
dor en el curso de establecer la conexión presente. El relé de ruta  
principal de nuevo envía al registrador información de ruta; sin embar-  
go, éste no produce ningún efecto, pues el registrador ha memorizado  
dicha información, que había ya recibido cuando fué primeramente conec-

./..

227032



12.

350 tado a un traductor. Sin embargo, el relé de enlace auxiliar gracias a la cifra suplementaria recibida por el traductor, permite la determinación de la información de enlace enviada al registrador, éste controla entonces el establecimiento de la llamada de acuerdo con un método ya descrito.

355 En el segundo caso, esto es, en el caso que requiere la traducción de una cifra suplementaria para determinar la ruta y los enlaces, la recepción por el traductor de la clave del número del abonado llamado, no incluye la excitación de un relé de ruta, pero está caracterizada por la transmisión de una señal especial al registrador que le informa que se necesita una cifra suplementaria para determinar la ruta y los enlaces que corresponden a la conexión deseada. El traductor libera y, cuando el registrador recibe la cifra suplementaria, de nuevo hace que intervenga un traductor y le envía la clave del número y la cifra suplementaria. Se excita entonces un relé de ruta y envía al registrador en forma de clave la información de ruta y enlace necesaria para el establecimiento de la llamada.

360 Para ciertas llamadas de área puede suceder que el traductor necesite una cifra suplementaria adicional para determinar la información de ruta y enlace requerida para el establecimiento de la llamada. En este caso, a continuación de la recepción de la primera cifra suplementaria el traductor envía al registrador una segunda señal. Esta señal es diferente de la primera enviada al registrador cuando el traductor pidió una primera cifra suplementaria. Debido a esto, el registrador mismo puede proveer la discriminación del número de cifras suplementarias requeridas por el traductor. El traductor libera después de enviar al registrador esta segunda información. Cuando el registrador recibe esta cifra suplementaria, de nuevo hace que intervenga un traductor y le envía la clave de número

./..

227032



13.

380 y además dos cifras suplementarias.

Las operaciones de traducción se siguen entonces de acuerdo con un método ya descrito.

385 Si a continuación de la recepción de la clave de un número de llamada el traductor mismo puede determinar que se requieren dos cifras suplementarias para determinar la información necesaria para el establecimiento de la llamada, informa así al registrador enviándole la polaridad especial que se acaba de mencionar. Se deduce de esto que dicho registrador de nuevo hará que intervenga un traductor solo después de recibir una segunda cifra suplementaria.

390 Es posible asociar con llamadas de conexión de área procedentes de un circuito destinado para un abonado de la central de que se trata y llamadas procedentes de un circuito destinado para una central satélite de la central de que se trata, utilizada en este caso como central de conexión.

395 Por lo tanto, dependiendo de los requisitos de funcionamiento, pueden proveerse dos modos de funcionamiento para el registrador.

400 Cuando una llamada procedente de un circuito se destina a un abonado de la central de que se trata, el conector de entrada JA (figura 1) es así informado y caracteriza esta circunstancia aplicando un potencial característico a un denominado hilo de discriminación. Un registrador EN se conecta al conector de entrada JA de acuerdo con un método conocido a través de un conector de registrador JE2 y un buscador de registrador CE2. Gracias a la polaridad especial aplicada al mencionado hilo de discriminación, el registrador es informado de la naturaleza del abonado que llama y del destino de la llamada. Lo mismo que para llamadas locales, se proveen disposiciones para evitar que el registrador sea conectado a un traductor, pues en este caso el registrador mismo controla las opera-

405

./..



227032

- 410 ciones de selección de grupo y de selección de línea. Las cifras recibidas en el caso de tal conexión son solo aquéllas que forman la parte numérica del número del abonado llamado. A fin de registrar estas cifras en los relés registradores apropiados, los relés registradores de las cifras que forman la clave del número de llamada, son eliminados.
- 415 Cuando el registrador ha recibido todas las cifras de la parte numérica, controla las operaciones de selección de grupo y de selección de línea de acuerdo con un método idéntico al descrito con relación a llamadas locales.
- 420 Cuando un abonado efectúa una llamada destinada a una central satélite de la central de conexión de que se trata, el registrador en la central originaria envía a la central de conexión la parte numérica del número de llamada de dicho abonado y un cierto número de cifras de la clave de este número. Por lo tanto, el registrador en la oficina de conexión, debe registrar las cifras recibidas
- 425 en los juegos de relés registradores apropiados y, debido a esto, se proveen disposiciones para permitir eliminar los primeros juegos de relés registradores que corresponden a las cifras no enviadas por el registrador en la central originaria. Cuando el registrador se conecta al traductor, le envía una señal especial que le informa que la traducción que se ha de hacer se refiere a una llamada que pasa en tránsito a través de la central de que se trata y que por lo tanto sólo parte de las cifras que forman la clave del número de llamada le serán enviadas. El traductor recibe estas cifras en los juegos de relés traductores que corresponden a los lugares que normalmente habrían tenido
- 430 si la clave hubiese sido enviada en su totalidad por el registrador en la central originaria. El traductor traduce entonces la cifra de clave o cifras que acaba de recibir. Si se requiere la traducción de una cifra suplementaria, libera y es captado inmediatamente de nuevo por
- 435



227032

el registrador de acuerdo con un método ya descrito.

440

Puede suceder que la central de que se trata se utiliza como central de tránsito para llamadas distantes. En este caso, el circuito de entrada envía al registrador en esta central de tránsito el número completo del abonado llamado. El conector de entrada JA aplica una polaridad especial al hilo de discriminación antes mencionado, informando así al registrador que se trata de una llamada de tránsito. La secuencia de operaciones se desarrolla entonces como en el caso de una llamada de área. Sin embargo, no se envían impulsos de enlace pues se trata de una llamada que pasa en tránsito a través de la central en cuestión.

445

450

Se describirá ahora el establecimiento de una llamada en el caso de la denominada llamada "nacional".

El número para una llamada nacional, comprendo generalmente, tres partes diferentes:

455

1) Una primera clave, que caracteriza el área en que está situado el abonado llamado.

2) Una segunda clave, que caracteriza la central a que está conectado el abonado llamado dentro de dicha área.

3) Una parte numérica, que caracteriza al abonado llamado dentro de la central que lo sirve.

460

Debido a la cantidad de información incluida en un número de llamada nacional, se deduce que ésta comprende un mayor número de cifras que las utilizadas para llamadas locales o de área.

465

Quando el abonado llamado está a una gran distancia del abonado que llama, la traducción de la clave que caracteriza el área es suficiente para permitir al registrador determinar la ruta y los enlaces. Sin embargo, en el caso de una llamada nacional entre dos abonados situados sólo a una corta distancia uno de otro,

227032



16.

470 la traducción de la primera, de la segunda o incluso de algunas cifras de la parte numérica, puede hacerse necesaria para determinar la información requerida para establecer la ruta y para determinar los enlaces en tal llamada.

475 Al levantar su microteléfono, el abonado que llama marca un número especial que caracteriza una llamada nacional. La recepción de este número en el registrador se efectúa como ya se ha descrito. Esta clave se traduce inmediatamente en el registrador, gracias a las antes mencionadas pirámides de contactos. Después de la traducción de esta clave, el registrador es informado que se trata de una llamada nacional y que debe, en consecuencia, (1) liberar los relés registradores que han sido puestos en juego para proveer la recepción del número indicado y (2) enviar al abonado que llama un tono especial para invitarlo a marcar el número del abonado llamado. Cuando el registrador ha recibido la primera cifra, esto es, la que caracteriza el área en que está situado el abonado llamado, llama a un traductor y se conecta al mismo de acuerdo con un método ya descrito. Cuando se 480 ha efectuado dicha conexión, el registrador envía al traductor la clave arriba mencionada y una señal que caracteriza el hecho de que las cifras recibidas forman parte de un número de llamada de una llamada nacional. Estas cifras son traducidas por relés adecuados generalmente diferentes a los asignados a llamadas de área. Se excita un relé 485 de ruta, permitiendo esto enviar al registrador la información necesaria para el establecimiento de la llamada. El método de efectuarlo, es idéntico al descrito con referencia a una llamada de área. Está bien explicar que generalmente el número de cifras que forman el número de llamada de una llamada nacional, es mayor que el que forma un número de 490 llamada de una llamada local o de área. Se proveen disposiciones para aumentar la capacidad de la cadena de relés registradores en el caso de una llamada nacional. Esta observación se refiere además igualmente

./..

227032



17.

56

a la cadena de relés directores que controlan los relés exploradores antes mencionados.

500

Si el establecimiento de la llamada requiere la traducción de cifras suplementarias, el traductor informa así al registrador y libera. Las operaciones de establecimiento de llamada se efectúan entonces de acuerdo con un método ya descrito.

505

Se considerarán ahora algunos casos especiales referentes a abonados ausentes, abonados de servicio restringido, etc.

510

Se ha indicado anteriormente que un relé de ruta al excitarse envía al registrador las señales requeridas para el establecimiento de la llamada. La señal es tal, que un relé de ruta puede enviar al registrador no solo dichas señales, en casos normales, sino también diferentes señales de ruta utilizadas en caso de nueva ruta, en el caso de abonados de servicio restringido, etc.

515

Naturalmente, un relé de ruta provee sólo una ruta de cada vez. A fin de determinar la ruta concreta desde un relé de ruta dado, el traductor ha sido provisto de un cierto número de relés de categoría, controlados por el registrador y cuyos contactos constituyen una pirámide de discriminación que provee el control para los relés de ruta. Dicho de otro modo, cuando se excita un relé de ruta, puede controlar un número de rutas diferentes, estando la selección de una cualquiera de estas rutas bajo el control de la mencionada pirámide de discriminación.

520

Los relés de discriminación de categoría, están controlados por el registrador, que recibe la información requerida para este control a través del antes mencionado hilo de discriminación.

525

A modo de ejemplo, se supondrá que el abonado llamado por una llamada local, es un abonado ausente. Después de recibir el número de este abonado, el registrador controla el establecimiento

./..



527032

de la llamada de acuerdo con el mismo método que para el caso general. Como se trata de un abonado ausente, se envía una polaridad especial desde el conector de este abonado (no se muestra en la figura 1),  
530 al hilo de discriminación del registrador. El registrador solicita entonces un traductor y, cuando la conexión a este traductor se efectúa, el registrador controla en dicho traductor la excitación de un relé de ruta y de un relé de discriminación, permitiendo así que dicho relé de ruta envíe al registrador la información necesaria para la conexión del abonado que llama, a una operadora.  
535

Si la llamada ha de establecerse por una nueva ruta, la llamada primero se establece como en el caso general, hasta el punto en que las operaciones de selección de grupo son controladas por uno de los dos marcadores M1 ó M'1. Si todas las rutas normales están ocupadas, el marcador captador envía al registrador una señal que caracteriza esta condición. El registrador vuelve a llamar al traductor, le envía de nuevo la clave del número, lo cual evidentemente representa la excitación del mismo relé de ruta, y controla un relé de discriminación especial, característico del requisito de nueva ruta. Debido a  
540 la excitación del relé de discriminación, el arriba mencionado relé de ruta enviará ahora al registrador tales señales que permitan el establecimiento de la conexión deseada, sobre una ruta de emergencia.  
545

Si un abonado de servicio restringido que llama marca el número de una llamada de área a la cual no tiene derecho, el registrador es informado por la transmisión de una polaridad especial sobre el hilo de discriminación. El registrador se conecta a un traductor y controla los relés de discriminación asignados a abonados de servicio restringido. Cuando el traductor recibe la clave del número del abonado llamado, se excita un relé de ruta, siendo evidentemente este relé el mismo que habría sido excitado si un abonado normal hu-  
550  
555



956

19.

227032

bieso marcado el mismo número arriba mencionado. Debido a la excitación del rolé de discriminación asignado a abonados de servicio restringido, el rolé de ruta que se acaba de citar, controla la transmisión al registrador de información que subsiguientemente permitirá conectar el abonado que llama a una operadora, mientras que en el caso ordinario habría controlado la transmisión al registrador de información que habría permitido dirigir la llamada a la central distante y desde allí al abonado llamado.

560

565

570

575

580

Esta descripción del funcionamiento general se terminará con la discusión de llamadas a servicios especiales. Generalmente, los servicios especiales son alcanzados marcando números que comprenden un pequeño número de cifras y que empiezan siempre por la misma cifra. Al recibir tales números, el registrador solicita un traductor y se conecta al mismo como ya se ha descrito. Cuando se efectúa la conexión, el registrador envía el número al traductor. La recepción de este número en el traductor representa la excitación de dos rolés de ruta: Un rolé de ruta principal y un rolé de ruta auxiliar. El rolé de ruta principal caracteriza por su excitación el hecho de que la conexión deseada incluye algún servicio especial. Se deduce que este solo rolé de ruta en el traductor envía al registrador solamente parte de la información de ruta requerida para dirigir la llamada, dependiendo la parte restante de esta información de la segunda cifra del número marcado por el abonado que llama y de la categoría de dicho abonado. Es el rolé de ruta auxiliar el que efectúa la discriminación de la categoría del abonado que llama y la traducción de la segunda cifra del número. Hay tantos rolés de ruta auxiliar como categorías diferentes de abonados que llaman.

585

El rolé de ruta auxiliar envía entonces al registrador el resto de la información requerida para establecer la llamada.

El método es idéntico cuando los servicios es-

./..

227032



20.

590 pcciales son llamados por números de tres cifras. Se provee un segundo roló de ruta auxiliar, controlado por el primer roló de ruta auxiliar. Este segundo roló auxiliar, puede efectuar la traducción de la tercera cifra del número y así atender a la transmisión al registrador del resto de la información de la ruta.

Se dará ahora una descripción detallada del funcionamiento del registrador EN y del traductor T, con referencia a las figuras 2 á 9.

595 En las descripciones que siguen, se hace referencia a los devanados de roló por una combinación de letras que comprende dos letras mayúsculas seguidas de una o más letras minúsculas. La primera letra mayúscula caracteriza el equipo en que se utiliza el roló. Todos los rolós que forman parte de uno y el mismo equipo, tienen por lo tanto, una referencia que comienza con una y la misma letra.

600 Por razones de equipo y alambrado, los rolós de cada equipo están divididos en grupos, estando los rolós de un grupo fijados a una y la misma barra. La segunda letra mayúscula en la referencia del roló, caracteriza la barra. Todos los rolós de una y la misma barra tienen por lo tanto por referencia una y la misma segunda letra mayúscula.

605 Las letras minúsculas a continuación de las dos primeras letras mayúsculas en la referencia de un roló, designan los conjuntos de contactos asociados con el roló determinado de que se trata. En una y la misma barra, los conjuntos de contactos de los diferentes rolós tienen las referencias en orden alfabético. Así en la barra A del equipo R los primeros rolós tienen cada uno dos conjuntos de contactos y los dos siguientes tienen un conjunto, siendo entonces las referencias utilizadas como sigue:

610

./..

227032



21.

615

Primor rolé - RAab

Segundo rolé - RAad

Tercer rolé - RAaq

Cuarto rolé - RAaf

620

La referencia de los contactos de rolé es cómo sigue:  
para un conjunto de contactos dado asociados con un rolé dado, las referencias de los contactos se obtienen por las dos primeras letras mayúsculas que forman la primera parte de la referencia del rolé, seguidas por la letra minúscula que caracteriza el conjunto de contactos en cuestión y por una cifra que localiza el contacto en este conjunto. Así, los contactos RAa2 y RAa3 son, respectivamente, el segundo contacto del conjunto a y el tercer contacto del conjunto d del rolé RAad.

625

En ciertos casos, para mayor sencillez, circuitos o miembros similares que efectúan funciones idénticas, se muestran como un solo miembro o circuito de cada clase.

630

En este caso particular, solo reciben referencia el primero y el último miembro, estando las referencias separadas por una línea diagonal. Así es que un rolé cuyo devanado tiene la referencia EPa/a en realidad representa 5 rolés que tienen las referencias EPa, EPb.... EPe. Del mismo modo, un contacto de rolé que tiene la referencia TA/a, 2/11 en realidad representa los contactos segundo, tercero ..... onceavo de los rolés TA, TB ..... TI o un total de 100 contactos (10 rolés, 10 contactos por rolé).

635

640

A fin de simplificar el dibujo y hacerlo más claro, algunos hilos que deben proporcionar conexiones eléctricas entre miembros mutuamente alejados se han agrupado en cables. Estos cables tienen referencias de letras mayúsculas. Los hilos en un cable tienen referencias de una letra minúscula precedida de la letra mayúscula que designa el cable. Con relación a esto, para evitar el pasar un número

./..

227032



22.

645 ro excesivo de hilos o cables desde un equipo a otro, algunos contactos de relés se muestran en equipos a los que realmente no pertenecen. Estos contactos están incluidos en un rectángulo de línea de puntos. Naturalmente, estos contactos tienen referencias de acuerdo con el equipo del que realmente forman parte.

Así, el contacto EFb3, mostrado en el equipo R y circundado por líneas de puntos, pertenece al relé EFb del equipo E.

650 Las conexiones eléctricas que pueden modificarse de acuerdo con requisitos de funcionamiento, se muestran en líneas de puntos.

655 Se supondrá primero que los diferentes miembros que se utilizarán en el curso de la descripción que sigue, están libres. En estas condiciones, todos los relés y electros mostrados en las figuras 2 á 9 no están accionados.

La batería normalmente utilizada para el suministro general del sistema tiene su polo negativo representado por una flecha; su polo positivo está conectado directamente a tierra.

660 Se supondrá como ejemplo no limitativo que la central automática de que se trata sirve a 10.000 abonados. Estos abonados están divididos en 20 grupos de 500, siendo cada grupo seleccionado por medios selectores de grupo GS (figura 1) de un juego selector de grupo. En el caso de una llamada local el abonado llamado es cazado 665 entonces por un medio selector de línea.

670 Como ya se ha dicho, cuando el abonado levanta su micrófono es conectado por medios conocidos a un conector de registrador JEl que tiene acceso a un registrador libre EN. La conexión del registrador libre al conector de registrador le provee un buscador de registrador. El buscador de registrador está representado en forma simplificada en la figura 3 por el rectángulo CE. Tan pronto

./..

227032



23.

como el registrador puede conectarse al buscador de registrador, el electro CEc es excitado por batería aplicada al hilo Akl por el conector de registrador.

675

El relé de conexión CEc prepara un circuito de retención para sí mismo sobre su contacto de trabajo CEc9. La captura del registrador es efectuada por la puesta a tierra del hilo Ab1 en el medio selector de línea, teniendo esto por efecto la excitación del relé de captura RCb y la liberación del relé de control RCgh:

680

1) Batería, devanado superior del relé RCb, RCfl, RAcl de reposo, hilo Bbl, cable B, hilo Bbl, CEc2 de trabajo, tierra sobre el hilo Ab1.

2) Batería, devanado de la izquierda del relé RCgh, RAp4 de reposo, tierra sobre el circuito descrito arriba.

685

La captura del relé RCb controlará el comienzo de las operaciones incluidas en colocar los impulsos de disco en posición receptora. A través del cierre del contacto de trabajo RCbl se aplica tierra al hilo de prueba Atl: tierra, RCbl de trabajo, hilo Btl, cable B, hilo Btl, CEc4 de trabajo, hilo de prueba Atl.

690

La tierra general requerida para la retención de los diferentes relés del registrador EN se aplica al hilo de tierra tg por el cierre de RCb2 de trabajo. El electro de conexión CEc del buscador de registrador CE completa su circuito de retención por el cierre de RCb3 de trabajo: tierra, electro CEc, CEc9 de trabajo, hilo Bkl sobre el cable B, RCb3 de trabajo, batería.

695

El cierre de RCb4 de trabajo completa el circuito del relé receptor de impulsos RAab que se excita: batería, devanado de la izquierda del relé RAab, devanado de la izquierda del transformador RCcd, RCb4 de trabajo, hilo Bal, cable B, hilo Bal, CEc1 de trabajo, hilo Aal bucle del abonado que llama, hilo Ab1 puesto a tierra en el medio selector de línea.

700

./..

227032



24.

El relé receptor de impulsos es un relé sensible que sólo tiene un contacto de trabajo RAa1 que controla al relé auxiliar RCa. El relé RCa "duplica" al relé RAab y acciona en sincronismo con el mismo.

705

La excitación del relé repetidor RAa implica la excitación del relé RAcd por el cierre del contacto de trabajo RCa1: tierra; dovanado de la izquierda del relé RAcd, RCa1, de trabajo, resistencia RR2, batería.

710

El cierre del contacto de trabajo RCa2 no funciona en el instante bajo consideración.

El relé RAcd rotendrá a través del periodo de utilización del registrador, siendo su función controlar la presencia del abonado que llama a través del periodo de utilización del registrador, como se explicará posteriormente. Sobre su RAc1 de trabajo aplica tierra al hilo de retención Dh para preparar la retención de los relés transmisores de clave. RAc2 de trabajo prepara el circuito de excitación del relé RCi sobre el hilo K1. La función de este hilo se explicará a continuación. RAc3 de trabajo prepara el circuito de retención del relé RAcd. RAc4 de trabajo completa el circuito de retención del relé RCb: batería, dovanado superior del relé RCb, RCf1 de reposo, RAc4 de reposo, RAc4 de trabajo, tierra.

715

720

725

Sobre su RAc5 de trabajo el relé RAcd completa el circuito de excitación del relé RDab (figura 3): batería, relé RDab, RAc5 de trabajo, REq1 de reposo, hilo de retención Dh, RAc1 de trabajo, tierra.

730

El contacto de cierre-ruptura RAc1 dirige el hilo Bb1 al dovanado de la derecha del transformador RCed y del relé RAab. Este contacto acciona en el mismo instante que RAc4 de trabajo. El resultado de esto, es que se abre durante un momento el circuito de excitación del relé RCb. Sin embargo, este relé no puede liberar, porque su dova-

./..

227032



25.

735 nado inferior está en cortocircuito, imponiendo esto una determinada demora en la liberación de este relé. El cierre de Rad2 de trabajo no produce efecto en el instante que se considera, porque Rcb2 de trabajo está ya cerrado. Lo mismo hace referencia también a Rad3 de trabajo, que pondrá en cortocircuito a Rcb3 de trabajo. Sobre su Rad4 de trabajo el relé Racd pone tierra al hilo de prueba At2: hilo de prueba At2, Cec5 de trabajo, hilo Bt2, cable B, hilo Bt2, Rad4 de trabajo, Rcf5 de reposo, Efc2 de reposo, tierra.

740 El cierre de Rad1 de trabajo produce el cierre del circuito de la línea de abonado al relé de marcar Rasb, mientras que la tierra aplicada al hilo TBb1 en el medio selector de línea se desconecta: batería, devanado de la izquierda del relé Rasb, devanado de la izquierda del transformador RCod, Rcb4 de trabajo, hilo Bal, cable B, hilo Bal, Cec1 de trabajo, hilo Aal, bucle de abonado que no se muestra, hilo Ab1, Cec2 de trabajo, hilo Bb1, cable B, hilo Bb1, Rad1, Rcb5 de trabajo, devanado de la derecha del transformador RCod, devanado de la derecha del relé Rasb, tierra. El devanado central del transformador RCod recibe corriente alterna del generador de tono RG3 sobre el circuito siguiente: tierra, devanado central del transformador RCod, Ehc1, Eh1, Ehh4, Eic5, Een3 de reposo, generador de tono RG3, tierra.

750 Los dos devanados secundarios del transformador RCod que acaban de ser conectados en circuito de bucle por el cierre de Rad1 de trabajo, hacen que una corriente alterna superpuesta sobre el suministro de corriente continua pase por el bucle de abonado. El abonado al oír entonces este tono, es informado que acaba de ser conectado a un registrador y que éste está dispuesto para recibir los trenes de impulsos numéricos que corresponden al número del abonado deseado.

760 A fin de simplificar las descripciones se supondrá que el abonado que llama y el abonado llamado, son abonados normales servidos

./..

227032



26.

765 por una y la misma central; en otras palabras, que la conexión que se va a establecer es una conexión local. El hecho de que el abonado que llama sea un abonado normal, se caracteriza desconectando el hilo de discriminación Acl de dicho abonado. Así, los relés de discriminación RAn, RAO, RAM y RAI permanecen sin accionar.

770 El abonado que llama marca entonces en el disco el número deseado. En todo lo que sigue se supondrá que se trata de un sistema de siete cifras, estando las siete cifras designadas, respectivamente, por P, Q, R, M, C, D, U. Las primeras tres cifras forman la clave y se utilizarán para caracterizar la central de conexión o el grupo que comprende al abonado llamado. Las cuatro últimas cifras se proveen para caracterizar al abonado llamado dentro de su central de conexión. Se supondrá que el abonado que llama marca el número de teléfono 965-25-70.

775 Cuando dicho abonado marca en el disco, se efectúan aberturas en el bucle de su línea y el relé de disco RAab bate al ritmo de repetición de los impulsos transmitidos por el disco.

780 Como ya se ha indicado, el relé RAab controla al relé auxiliar RCa, el cual, batirá en consecuencia a un ritmo idéntico al del relé RAab.

785 Los relés RAab y RCa liberan al comienzo de la recepción del primer impulso de disco. El relé RCa, que tiene su cortocircuito suprimido por la abertura del contacto de trabajo RCa1, se excita: batería, resistencia RR2, relé RCa, RAa3 de trabajo, RCa1 de reposo, tierra.

El relé RAad, en cortocircuito por el cierre del contacto de reposo RCa1, es de liberación lenta, permitiendo ésto que retenga hasta el final del impulso que se considera.

El paso a la posición de trabajo del contacto de cierre-

./..



1956

27.

227032

790

apertura RCe1 produce el efecto de suprimir el cortocircuito del devanado de excitación del relé RCK y de completar el circuito de excitación de dicho relé, que entonces se excita: batería, resistencia RR1, relé RCK, RCe1 de trabajo, hilo Da sobre el cable D, EHe2 de reposo, tierra sobre el hilo tg.

795

El cierre de RCe2 de trabajo completa el circuito de excitación del relé EHe (figura 4): batería, relé EHe, EId2 de reposo, hilo Di sobre el cable D, RCe2 de trabajo, tierra en el hilo de retención general tg.

800

La abertura de RCe3 de reposo evita, debido al cierre subsiguiente de RCk1 a RCk5 de trabajo, la transmisión de tierra a la pirámide de contactos de clave, conectada entre RCe3 de reposo y RCk1 a RCk5 de trabajo.

805

A través del cierre de sus contactos de trabajo RCk1 a RCk5, el relé RCK prepara la conexión de la pirámide de contacto de clave a los relés registradores EOa ... EOg. A través del cierre de su contacto RCk6 completa el siguiente circuito de retención para sí mismo: batería, resistencia RR1, relé RCK, contacto de trabajo RCk6, hilo Da sobre el cable D, EHe2 de reposo, tierra en el hilo de retención general tg. Además, el cierre de su contacto de trabajo controla la transmisión de tierra general a los relés receptores que forman parte del equipo NR. El circuito utilizado para transmitir impulsos a este último equipo se prepara por el cierre del contacto de trabajo RCk7.

810

815

El relé EHe completa un circuito de retención para sí mismo por el cierre de su contacto de trabajo EHe2: batería, relé EHe, EId2 de reposo, EHe2 de trabajo, tierra en el hilo general de retención tg.

La abertura del contacto de reposo EHe4 abre el devanado primario del transformador RCed, siendo el efecto de esta operación

./..



227032

820 eliminar la transmisión de tono de marcar al bucle del abonado que llama. Esta abertura se hace por lo tanto, tan pronto como el abonado que llama ha liberado su disco después de haber marcado la primera cifra de la clave.

825 El relé RAab y el relé RCa se excitan de nuevo al final del primer impulso. El contacto de cierre-ruptura R<sub>al</sub> cortocircuita el relé RCe y completa el circuito de excitación del relé RAcd. El relé RAcd, que tenía su devanado de la izquierda en cortocircuito durante la duración del impulso por medio del contacto de reposo RCal, no ha liberado. Es ahora el relé RCe el que se pone en cortocircuito.

830 Debido al cortocircuito del relé RCe, este relé no libera durante el intervalo de tiempo que separa la recepción de dos impulsos consecutivos. El cierre de contacto de trabajo RCa2, completa el circuito para transmitir impulsos al contador NR: contador NR, hilo NRc, contactos de trabajo RCk7, RCa2, tierra sobre el circuito ya descrito.

835 La recepción y la codificación de las cifras recibidas se efectúan en el contador NR representado en el dibujo con un retángulo. Este dispositivo ya ha sido descrito en una solicitud de patente registrada por el autor de la presente en 22 de Diciembre de 1954 y titulada "Mejoras en sistemas telefónicos". Este dispositivo

840 comprende seis relés contadores, RAe, Raf, RAG, RAh, RAi, RAj, cuyos devanados no se muestran en el dibujo. Dependiendo de la cifra recibida, algunos de estos relés pueden retener al final de un tren de impulsos sobre el hilo de retención NRb, conectado al hilo de tierra general a través del contacto de trabajo RCk6 como ya se ha indicado.

845 La transmisión de impulsos al contador se efectúa por el contacto de batido RCa2. Un determinado número de relés contadores se excitan al final de cada impulso, caracterizando la excitación de estos relés el número de serie del último impulso recibido, o lo que es lo mismo, el número de impulsos recibidos desde el comienzo del tren de impulsos de

227032



850 que se trata. La siguiente tabla dá las combinaciones selectivas de relés contadores excitados para números de impulso recibido comprendidos entre 1 y 10. En esta tabla la letra R designa los relés contadores en posición no accionada; la letra T designa los relés contadores en posición accionada.

855

Relés	<u>RAe</u>	<u>RAf</u>	<u>RAg</u>	<u>RAh</u>	<u>RAi</u>	<u>RAj</u>
1	T	T	T	R	R	R
2	R	R	T	T	R	R
3	T	T	R	T	R	R
4	R	R	R	R	T	R
5	T	T	T	R	T	R
6	R	R	T	T	T	R
7	T	T	R	T	T	T
8	R	R	R	R	R	T
9	T	T	T	R	R	T
10	R	R	T	T	R	T

860

865

Para utilizar esta tabla se selecciona una cifra marcada en el disco, la cifra 6 por ejemplo; leyendo la línea que corresponde a esta cifra, se verá entonces que los relés RAg, RAh, y RAi están en posición accionada.

870

Los relés contadores tienen un determinado número de contactos mostrados en la figura 2 en el equipo R. Estos contactos forman una pirámide que comprende un hilo de entrada capaz de ser puesto a tierra y cinco hilos de salida Ca, Cb, Cc, Cd, y Ce. La combinación de contactos de relés contadores, permiten transmitir tierras sobre dos de los cinco hilos de clave antes mencionados, por cada cifra.

875

227032



30.

880 recibida por el contador. Se forma así una clave de cinco elementos que utiliza dos elementos predeterminados para cada cifra. Como es sabido, esta clave bien conocida permite obtener diez combinaciones diferentes que corresponden a las 10 cifras diferentes que pueden ser marcadas por el abonado.

La siguiente tabla da la clave utilizada dentro del sistema del presente invento:

Cifras	1	2	3	4	5	6	7	8	9	0
Hilos	<u>Ca</u>	<u>Cb</u>	<u>Ca</u>	<u>Cc</u>	<u>Ca</u>	<u>Cb</u>	<u>Cc</u>	<u>Cd</u>	<u>Ca</u>	<u>Cb</u>
	<u>Cc</u>	<u>Cc</u>	<u>Cb</u>	<u>Cc</u>	<u>Cc</u>	<u>Cc</u>	<u>Cd</u>	<u>Cc</u>	<u>Cd</u>	<u>Cd</u>

885

Puede verse por esta tabla que cuando se marca en el disco la cifra 6, por ejemplo, se aplica tierra a los hilos Cb y Cc.

890 Se reanudará ahora la descripción de la recepción del número del abonado llamado al final del primer impulso correspondiente a la primera cifra marcada. Como se ha indicado anteriormente, se aplica tierra al hilo NRc debido al cierre del contacto de trabajo RCa2. Esta tierra causa la excitación de los relés contadores RAc, RAf, RAG. La excitación de estos relés no produce efecto en el instante que se considera, porque no se suministra la pirámide de contactos de clave, debido a la abertura del contacto de reposo RCe3.

895 Los relés RAab, y RCa liberan al comienzo del impulso siguiente. Vuelve a comenzar un ciclo idéntico al anteriormente descrito. Los relés RAab y RCa se excitan en el instante correspondiente a la terminación del noveno impulso. El cierre del contacto de trabajo RCa1 cortocircuita el relé RCc, que liberará con cierta demora. El cierre del contacto de trabajo RCa2 causa la transmisión de tierra sobre el hilo NRc al contador NR, siendo el efecto de esto el excitar los relés contadores RAc, RAf, RAG, RAj, como se deduce de una table anteriormente escrita. En este momento el disco del abonado que llama ha vuelto a

900

./..



227032

905 reposo y el relé RCe libera, marcando así el final del primer tren de impulsos.

La liberación del relé RCe causará la transmisión de la primera cifra del número del abonado llamado a los relés contadores en forma de clave.

910 A través de la vuelta a posición de reposo de su contacto de cierre-ruptura RCa1, el relé RCe cortocircuita el devanado del relé RCk, que liberará con cierta demora. La abertura del contacto de trabajo RCc2 abre el circuito de excitación del relé EHh, que retiene a través de su contacto de retención EHh2 sobre un circuito anterior-  
915 monto descrito. El cierre del contacto de reposo RCc3 completa el circuito a tierra de los hilos de clave Ca, Ci, que corresponden a la cifra 9:

1) Hilo Ca, contactos de trabajo RCk1, RAf4, RAc1, contactos de reposo RAi1, RCc3, tierra sobre un circuito ya descrito.

920 2) Hilo Ci, contactos de trabajo RCk4, RAj1, después tierra sobre el hilo tg sobre un circuito ya descrito.

Los hilos de clave Ca.....Ce se conectan a un juego de relés contadores cuyo funcionamiento se explicará ahora.

925 Como se ha indicado anteriormente, se utiliza numeración de siete cifras, tres cifras para la clave y las otras cuatro para la parte numérica. Como la clave elegida para enviar las cifras recibidas por los relés contadores a los relés registradores, comprende cinco elementos, se deduce que el número total de relés registradores que ha de proveerse es de 35 (las siete cifras que han de enviarse requieren  
930 cada una cinco relés registradores). La figura 4 muestra sólo siete relés registradores, correspondiendo cada uno de ellos realmente a los cinco relés registradores asociados con las cifras de que se trata. La siguiente tabla da las referencias de estos diferentes relés:

./..

227032



		C I F R A S					
	P	Q	R	M	C	D	U
935	<u>EOa</u>	<u>EPa</u>	<u>EQa</u>	<u>ERa</u>	<u>ESa</u>	<u>ETa</u>	<u>EUa</u>
	<u>EOb</u>	<u>EPb</u>	<u>EQb</u>	<u>ERb</u>	<u>ESb</u>	<u>ETb</u>	<u>EUb</u>
	<u>EOc</u>	<u>EPc</u>	<u>EQc</u>	<u>ERc</u>	<u>ESc</u>	<u>ETc</u>	<u>EUc</u>
	<u>EOd</u>	<u>EPd</u>	<u>EQd</u>	<u>ERd</u>	<u>ESd</u>	<u>ETd</u>	<u>E Ud</u>
940	<u>EOe</u>	<u>EPe</u>	<u>EQe</u>	<u>ERe</u>	<u>ESe</u>	<u>ETe</u>	<u>EUe</u>

945 Por esta tabla puede verse que los relés registrados que corresponden a la cifra R, por ejemplo, tiene las referencias EQa, EQb, ..... EQe. Los cinco relés mostrados en la figura 4 como un solo relé tienen la referencia EQa/e. Un razonamiento similar es aplicable a los 30 relés para las otras seis cifras.

950 Los relés que corresponden a una y la misma cifra están designados a a e, correspondiendo estas referencias con las dadas a los hilos de clave Ca ..... Ce. Los devanados de los cinco relés registradores para una cifra dada del número de llamada, pueden conectarse por circuitos que se describirán subsiguientemente, a los cinco hilos de clave arriba mencionados. Así, al recibir la cifra R, por ejemplo, los relés registradores EQa ..... EQe se conectarán a los hilos de clave Ca ..... Ce.

955 Estas explicaciones harán posible continuar la descripción del registro de las cifras marcadas. Los cinco relés registradores EOa ..... EOe para la primera cifra (P) se conectan a los cinco hilos de clave Ca ..... Ce a través de los cinco contactos de reposo EIc1 ... EIc5 mostrados en la figura como un solo contacto de reposo EIc1/5.

960 En el caso presente el abonado que llama acaba de mar-

227032



car la primera cifra, la cifra 9 en el ejemplo elegido, y los hilos de clave Ca, Cd acaban de ser puestos a tierra como antes se ha explicado. Esta tierra produce el efecto de excitar los relés registradores EOa, EOd sobre los siguientes circuitos de excitación:

965 1) Batería, relé EOa, EIc1 de reposo, tierra en el hilo Ca sobre un circuito anteriormente descrito.

2) Batería, relé EOd, EIc4 de reposo, tierra en el hilo Cd sobre un circuito anteriormente descrito.

970 Estos relés preparan un circuito de retención para sí mismos a través del cierre de sus contactos de trabajo EOa1 y EOd1. Estos contactos demuestran cómo un solo contacto de trabajo con la referencia EOa1/el y que representa los cinco contactos de trabajo EOa1 ..... EOa1 asociados con los relés contadores EOa ..... EOa. Todos estos contactos de trabajo están conectados al hilo general de retención a través del devanado del relé EIcd y contactos de reposo EEe6. Sin embargo, el relé EIcd permanece sin accionar, debido al hecho de que los dos extremos de su devanado de excitación están a tierra en el instante deseado. El cierre de los contactos de trabajo EOa2 y EOd2 completa el circuito de excitación de los relés exploradores RBa y RBd (figura 3). El circuito de excitación de estos relés, que no efectúa ninguna función, en el caso de una llamada local, no se describirá. El cierre de los contactos de trabajo EOd5 y EOa6 prepara el circuito de excitación del relé EFF.

985 El relé ROk, cuyo devanado ha sido puesto en cortocircuito por el cierre del contacto de reposo ROa1, libera a su vez después de cierta demora. La abertura de los contactos de trabajo ROk1 ..... ROk5 produce el efecto de abrir las conexiones que existen entre los hilos de clave Ca ..... Ca y los devanados de los relés registradores EOa ..... EOa. Estos dos relés EOa y EOd que se excitaron, retienen sobre un circuito anteriormente descrito, produciendo esto el efecto de excitar el relé EIcd, cuyo devanado acaba de tener su cortocircuito

990

227032



995 suprimido debido a la supresión de la tierra que se envió a los dos  
relés registradores EOa y EOd. La abertura de los contactos de traba-  
jo RCk6 y RCk7 abre los circuitos de retención de los relés contadores  
RAc, RAf, RAg, RAj que a su vez liberan.

El relé EId marca por su excitación el final de las  
operaciones incluidas en el registro de la primera cifra del número del  
abonado llamado.

1000 El paso a la posición accionada de los cinco contactos  
cierro-ruptura EId1 ..... EId5 dirige los cinco hilos de clave Ca  
..... Ce a los cinco relés registradores EPa ..... EPe encargados  
del registro de la segunda cifra del número.

1005 El cierre del contacto de trabajo EId1 prepara el  
circuito de excitación del relé EFF. La abertura del contacto de reposo  
EId2 abre el circuito de excitación del relé EHH, que libera. El cierre  
del contacto de trabajo EId3 prepara el circuito de excitación del re-  
lé RCf que transfiere la línea que llama a funcionamiento deficiente.  
La abertura del contacto de reposo EId4 evita que se siga enviando tono  
de llamada al circuito del abonado que llama cuando libera el relé EHH.

1010 La liberación del relé EHH no produce efecto en el mo-  
mento en cuestión.

1015 Las operaciones que se acaban de describir se repiten  
idénticamente para el registro de la cifra siguiente, la cifra 6 en el  
ejemplo elegido. Después de la liberación del relé RCk, que marca el fi-  
nal del registro de dicha segunda cifra, los relés EPb, EPc, EGfg están  
aún excitados.

Al final del registro de la tercera cifra del número,  
la cifra 5 en el ejemplo elegido, se excitan los relés EQa, EQc, EGij.

1020 En el instante que se considera el registrador acaba  
de recibir la clave (965) para una llamada local. La excitación de los  
relés registradores EOa, EOd, EPb, EPc, EQa, EQc, permitirá al registrador  
detectar la naturaleza local de la conexión deseada. Esta detección

227032

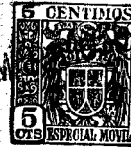


35.

la proporciona el relé EFf, que se excita. Para hacerlo, los relés ro-  
gistradores asociados con cada cifra forman a través de una disposici-  
1025 adecuada de sus contactos de trabajo, pirámides descifradoras que tie-  
nen un hilo de entrada y 10 hilos de salida (figura 6). Cuando dos ro-  
lés registradores para una cifra dada se excitan, se establece continui-  
dad metálica entre el hilo de entrada y el hilo de salida que corres-  
ponde al valor de la cifra que se acaba de registrar. Cuando se desea  
1030 proveer discriminación para una clave especial formada de tres cifras,  
es suficiente pontear uno de los hilos de salida de la primer pirámide  
descifradora al hilo de entrada de la segunda y así sucesivamente. En  
el caso especial aquí descrito, como ejemplo, el relé EFf detecta el  
que el abonado llamado marco la combinación selectiva 965. Este relé  
1035 completa su circuito de excitación como sigue: batería, relé EFf, puen-  
m3, contactos de trabajo EQc4, EQa5, EGj3, contacto de reposo EE<sub>m</sub>2, puen-  
te m2, contactos de trabajo EPe5, EPb5, EGg3, EE<sub>m</sub>1 de reposo, punto  
m1 contactos de trabajo EOd5, EOa6, EId1, contactos de reposo EE<sub>n</sub>5,  
ECm3, hilo Rg, EFe4 de reposo, tierra en el hilo de retención general  
1040 La excitación del relé EFf informa al registrador que  
conexión que se va a establecer es una conexión local y que por lo tan-  
to es superflua la utilización del traductor.

Como se ha indicado anteriormente, la central con que  
se ha supuesto que está asociado el registrador que aquí se considera,  
1045 tiene 10.000 líneas dividida en 20 grupos de 500, estando cada grupo  
servido por un denominado medio selector de línea. La selección de gru-  
po deberá permitir establecer una llamada en progreso desde el conector  
de registrador al medio selector de línea a que está conectado el abo-  
nado llamado. De esto se deduce que sólo para llamadas locales el medio  
1050 selector de grupo tendrá 20 grupos salientes. Además, como se explicará  
posteriormente, un cierto número de grupos se proveen para llamadas sa-  
lientes a centrales distantes. De esto se deduce que el sistema de nu-  
meración utilizado por el registrador para controlar la selección de  
grupo, ya sea para una llamada local o para una llamada interurbana,

227032



1055 debe comprender dos cifras, permitiendo esto obtener 100 combinaciones selectivas diferentes. A fin de ahorrar tiempo en las operaciones de transmisión, se utiliza un sistema de numeración en clave idéntica con la utilizada para enviar las cifras recibidas desde los relés contadores RA<sub>e</sub> ..... RA<sub>i</sub> a los relés registradores EO<sub>a/e</sub> ..... EU<sub>a/e</sub>.

1060 Para registrar las combinaciones selectivas de dos cifras requeridas para la selección de grupo, se hace uso de 10 relés registradores divididos en dos grupos de cinco, correspondiendo cada grupo a una de las cifras que forman dichas combinaciones selectivas.

1065 Estos relés que tienen las referencias EW<sub>a</sub> ..... EW<sub>e</sub> para el primer grupo y EX<sub>a</sub> ..... EX<sub>e</sub> para el segundo, se muestran como dos relés solo con la referencia EW<sub>a/e</sub> y EX<sub>a/e</sub>. Los devanados de excitación de los relés EW<sub>a</sub> ..... EW<sub>e</sub> están conectados a los hilos de clave que tienen las referencias EW<sub>a</sub> ..... EW<sub>e</sub>. Del mismo modo, los relés EX<sub>a</sub> ..... EX<sub>e</sub> están conectados a los hilos de clave que tienen las referencias EX<sub>a</sub> ..... EX<sub>e</sub>. Estos hilos están todos agrupados en el cable E; que termina en el traductor T a través del conector de traductor OT.

1075 Sobre estos hilos se envían desde el traductor polarizados que se excitan para una traducción especial dos relés EW y dos relés EX permitiendo la excitación de estos relés la selección de grupo que subsiguientemente permite conectar el conector de registrador al conector originario asociado con el circuito saliente que debe dirigir la llamada a la central terminal distante. Como ya se ha dicho, el traductor no está asociado con el registrador en el caso de una

1080 llamada local. En otras palabras, el registrador mismo debe proveer la traducción de la clave recibida para determinar los elementos requeridos para el control de la selección de grupo. Como esta selección de grupo está provista por la excitación de dos relés EW y de dos relés EX y como estos relés no pueden excitarse sobre el circuito an-

./.

227032



37.

1085 teriormente descrito, no estando el traductor conectado al registrador, se deduce que se han provisto circuitos en paralelo de algunos de los hilos Ewa..... Ewe y Ewa ..... Exo. Estas derivaciones terminan en contactos de clave cuyo funcionamiento se examinará posteriormente en esta descripción. Las derivaciones especiales mencionadas se denominarán "hilos de clave local" en lo que sigue.

1090 El conocer las dos primeras cifras de la parte numérica del número de llamada, es una condición inmediatamente necesaria y suficiente a fin de poder determinar la ruta de la llamada desde el conector de registrador al medio selector de línea que sirve al abonado llamado. Como ya se ha indicado, los abonados están asociados en grupos de 500 para formar un medio selector de línea. En consecuencia, un grupo de 1000 abonados comprende dos medios selectores de línea. Dicho de otro modo, a fin de identificar un medio selector de línea determinado, es suficiente saber el grupo de 1.000 abonados que comprende al abonado llamado y determinar si dicho abonado forma parte del primer o segundo grupo de 500 abonados que forman el grupo de 1.000 abonados en cuestión.

1100 La codificación de las cifras de los millares está provista por los relés EXa ..... EXo, que para una llamada local "duplican" los relés registradores de las cifras de los millares ERa ..... ERo. La clave de la cifra que caracteriza el grupo de 500 abonados que comprende al abonado llamado, está provista por los dos relés EWa, EWb, EWd. Se observará que solo tres relés EW se utilizan para esta clave. Esto es debido al hecho de que el abonado llamado puede estar comprendido en el primero o en el segundo grupo de 500 abonados en un grupo de 1.000 abonados dado. Si el abonado está en el primer grupo de 500, los relés de clave EWa y EWd se excitan, mientras que los relés EWb y EWc se excitan si dicho abonado está en el segundo grupo. Se observará que el relé EWd se excita independientemente del grupo de 500 a que esté

./..

227032



38.

1115 conectado el abonado llamado. Por esta razón dicho relé puede excitarse antes de recibir la cifra de los millares y de las centenas o, dicho de otro modo, inmediatamente después de recibir las tres cifras que forman la clave que caracteriza una llamada local. Esto se explicará más en detalle en la descripción que sigue.

1120 Como el registrador tendrá esta información una vez que el abonado ha marcado las cifras de los millares y de las centenas, los dos relés EW y EX pueden excitarse enviando polaridades adecuadas sobre determinados hilos de clave local antes mencionados.

1125 Después de haber recibido la clave 965, el registrador es informado que la conexión próxima a establecerse es una conexión local por la excitación del relé EFf, como ya se ha indicado. Por el pase a posición de funcionamiento de su contacto cierre-ruptura EFf1, el relé EFf prepara el circuito de excitación del relé EFf1 (figura 5) que subsiguientemente controlará el comienzo de las operaciones selectivas de línea locales. El cierre del contacto de trabajo EFf2 completa el circuito de excitación del relé EWd, que acciona: batería, relé EWd, hilo de clave local EWd, contacto de trabajo EFf2, tierra.

1130 El cierre del contacto de trabajo EFf3 prepara el circuito de excitación de uno de los dos relés EWa o EWb. El cierre de los cinco contactos de trabajo EFf4, EFf5 prepara el circuito de excitación de dos relés EXa ..... EXe. El cierre del contacto de trabajo EFf9 prepara la excitación del relé EDp. El cierre del contacto de trabajo EFf10 pone a tierra el hilo Iy al registrador de avería ED (fig. 2) La abertura del contacto de reposo EFf11 evita cualquier excitación a destiempo del relé de captura del traductor EJg.

1140 Como puede verse, el relé de clave EWd se acaba de excitar, como se ha indicado ya.

Esto relé completa el circuito de excitación para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo EWd1: batería,

o/a.

227032



56

39

1145 rolé EWd, EWd1 de trabajo, EFc6 de reposo, hilo Db, cable D, hilo Db, RAc1 de trabajo, tierra.

La función de los otros contactos de este rolé se describirá subsiguientemente.

1150 El abonado que llama marcará ahora la parte numérica del número del abonado llamado. Se recordará que esta parte numérica es 25-70 en el ejemplo elegido al comienzo de esta descripción. Al final de la operación de registrar la cifra de los millares, esto es, la cifra 2, se excitan los rolés ERb, ERc, EGLm. La excitación de los dos rolés registradores ERb y ERc representa la de los rolés EXb y

1155 EXc. El método de poner a tierra los hilos de clave local Exa..... Exo en el registrador, se explicará antes de describir los circuitos de excitación de estos rolés. Los cinco hilos de clave local pueden ponerse a tierra a través de cinco grupos de dos contactos de trabajo en serie EFf4..... EFf8, ERa2..... ERc2. Por lo tanto, un total de  
1160 cinco juegos de dos contactos de trabajo conectados en serie se proveen y conectan de un lado a un hilo de clave local y de otro lado, a tierra. Estas explicaciones permitirán ahora describir los circuitos de excitación de los rolés EXb y EXc que son cómo sigue:

1) Bateria, rolé EXb, hilo de clave local Exb, contacto de trabajo EFf5 y ERb2, tierra.

2) Bateria, rolé EXc, hilo de clave local Exc, contactos de trabajo EFf8 y ERc2, tierra.

1170 El cierre de dichos contactos de trabajo ERb2 y ERc2 prepara también el circuito de transmisión de clave que se utilizará posteriormente en el curso de las operaciones de selección de línea en cuyo momento se hará referencia al mismo.

A través del cierre de sus contactos de trabajo ERb3..... ERb6, ERc3..... ERc6, los rolés registradores ERb y ERc, preparan el circuito de clave que se utilizará para la selección de línea

./..

227032

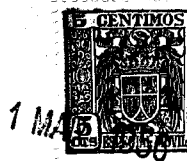


40.

- 1175 La excitación del roló EGLm no produce efecto en este momento.
- Los rolés EXb y EXc completan un circuito de retención para ellos mismos a través del cierre de sus contactos de trabajo EXb1 y EXc1:
- 1180 1) Batería, roló EXb, EXb1 de trabajo, EFc6 de reposo, hilo Db, cable D, hilo Db, RAc1 de trabajo, tierra.
- 2) Batería, roló EXc, EXc1 de trabajo, EFc6 de reposo, hilo Db, cable D, hilo Db, RAc1 de trabajo, tierra.
- A través del cierre de sus contactos de trabajo EXb2, EXc2, los rolés EXb y EXc, preparan los circuitos de transmisión de clave sobre los hilos de clave ub y uc. A través del cierre de sus contactos de trabajo EXb3, EXb4, EXc3, los rolés EXb y EXc preparan el circuito de excitación del roló EDp.
- 1185
- Al final de las operaciones para registrar la cifra de las contenas, la cifra 5 en el ejemplo elegido, se excitan los rolés ESa, ESc, EGop.
- 1190
- A través del cierre de sus contactos de trabajo ESa2 y ESc2, los rolés registradores de cifras de las contenas ESa y ESc preparan los circuitos de transmisión de clave que se utilizarán posteriormente en el curso de las operaciones de selección de línea (fig.6). A través del cierre de sus contactos de trabajo ESa4, ESc3, los rolés ESa y ESc completan el circuito de excitación del roló EHH que acciona: batería, roló EHH, ESa4, ESc3 de trabajo, tierra sobre el hilo de retención general tg.
- 1195
- 1200 La excitación del roló EGop implica la del roló RDF cuyo circuito de excitación se completa a través del cierre de EGp2 de trabajo: batería, devanado superior del roló RDF, RDg1, REb1 de reposo, hilo Rp, cable R, hilo Rp, EFr2 de reposo, EGp2 de trabajo, EDp1, REp1 de reposo, tierra.

./..

227032



41.

1205

El cierre de EGp3 de trabajo prepara el circuito de excitación del relé EDp. El circuito de excitación de los relés de clave EWa o EWb se prepara por el cierre de EGp4 de trabajo.

1210

La excitación del relé EHa muestra que el abonado llamado forma parte del segundo grupo de 500 abonados conectado al grupo de 1000 en cuestión, esto es, el grupo 2 en el ejemplo ologido. De las anteriores explicaciones se deduce que el relé de clave EWb deberá estar excitado. El circuito de excitación de este relé se completa ciertamente por el cierre del contacto de trabajo EHa1: batería, relé EWb, hilo de clave local EWb, EHa1, EGp4, EFf3 de trabajo, tierra.

1215

los otros contactos del relé EHa no producen acción en este momento.

La excitación del relé EWb permitirá el comienzo de las operaciones de control de selección de grupo. Este relé completa un circuito de excitación para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo EWb1: batería, relé EWb, EWb1 de trabajo, EFc6 de reposo, hilo Db, cable D, hilo Db, Ra1 de trabajo, tierra.

1220

A través de su EWb2, el relé de clave EWb, prepara el circuito para las operaciones de control de selección de grupo. El circuito de excitación del relé EDp se completa a través del cierre de EWb3 y EWb4 de trabajo: batería, relé EDp, EWa3 de reposo, EWb3 de trabajo, EWa4 de reposo, EWd4 de trabajo, EWa3, EXa3 de reposo, EXb3 de trabajo, EXc4, EXd3 de reposo, EXa3, EFf9, EGp3 de trabajo, tierra.

1225

Se observará que la excitación del relé EDp está bajo el control de dos pirámides de contactos conectadas en serie que en caso necesario establecen continuidad metálica entre el devanado de excitación del relé EDp y el contacto de trabajo EFf9. El objeto de estas pirámides es verificar que los dos relés EW y los dos relés EX se han excitado a continuación de la recepción de las cifras de los millares y de las centenas. Puede verificarse fácilmente que la continuidad metálica de la pirámide sólo se provee cuando dos de entre los cinco relés controlados por la misma, se excitan. La con-

1230

1235

./..



tinuidad metálica se rompe en todos los otros casos.

1240 El relé RDf que se acaba de excitar, forma parte de un dispositivo de tiempo que comprende los relés RDf, RDg y RDhi. Este dispositivo comienza a contar el tiempo tan pronto como acciona uno u otro de los relés RDf y RDg. El objeto de este dispositivo es verificar que el tiempo requerido para efectuar cada operación controlada por el registrador es menor de un determinado valor. Si este tiempo excede de dicho valor crítico, puede deducirse de esto que una avería evita el establecimiento normal de la conexión. En lo que sigue se supondrá que todas las operaciones elementales requeridas para establecer una conexión distante o local, se efectúan normalmente y que por lo tanto el relé RDhi nunca se excita.

1250 Los relés RDf y RDg pueden indistintamente causar el arranque del dispositivo de tiempo. Cuando se excita uno cualquiera de estos dos relés, pone en marcha dicho dispositivo, que entonces controla determinadas operaciones elementales. Cuando se ha efectuado la operación, libera el primer relé de arranque, mientras se excita el segundo. En el curso de esta conmutación de los relés de arranque, el dispositivo de tiempo se "repone a normal" y en consecuencia está dispuesto para controlar la nueva operación elemental que acaba de comenzar inmediatamente después del final de la operación elemental precedente.

1260 La excitación del relé RDf evita la subsiguiente excitación del relé RDg a través de la apertura del contacto de reposo RDf1. El contacto de cierre-apertura RDf2 suprime el cortocircuito del condensador RC3 y completa su circuito de carga: batería, resistencia RR9, condensador RC3, contacto de reposo RDg2, contacto de trab. RDf2, tierra.

1265 Este condensador se cargará gradualmente debido a la presencia de la resistencia de carga RR9. El relé sensible RDhi conectado a los terminales de este condensador, permanecerá sin accionar en tanto que el voltaje en los terminales del condensador sea inferior

227032



43.

a un valor predeterminado. Esta demora permitirá provocar el control para la excitación del relé EDp.

1270 La excitación del relé EDp controlará el comienzo de la selección de grupo. El cierre del contacto de trabajo EDpl corto-circuito el condensador de tiempo RC3, que descarga, reponiendo a normal el dispositivo de tiempo que se acaba de mencionar: tierra, RDf2 de trabajo, EDg2 de reposo, condensador RC3, RDf1 de trabajo, hilo Rg cable R, hilo Rg, EFe2 de reposo, EDpl de trabajo, REpl de reposo, tierra.

1275 El relé RDf que tiene su circuito de excitación abierto debido a la abertura del contacto de reposo EDpl, libera con cierta demora debido a que su devanado inferior está en cortocircuito sobre sí mismo.

1280 El cierre del contacto de trabajo EDp2 completa el circuito de excitación del relé EFjk que acciona: batería, relé EFjk, EFe1 de reposo, EDp2 de trabajo, EDn2, EFe4 de reposo, tierra en el hilo de retención general tg.

1285 Los otros contactos del relé EDp no operan en este momento. El relé RDf libera después de un momento, significando esto que los dos grupos de relés de clave EW y EX se han excitado adecuadamente. El cierre del contacto de reposo RDf1 completa el circuito de excitación del relé RDg que acciona: batería, relé RDg, RDf1 de reposo hilo Rg, cable R, hilo Rg, EFe2 de reposo, EDpl de trabajo, REpl de reposo, tierra.

1290 El condensador RC3 se descarga rápidamente debido al cortocircuito de sus armaduras por el cierre del contacto de reposo RDf2.

1295 La excitación del relé RDg controlará el comienzo de un nuevo ciclo de control por el relé de tiempo RDhi. La abertura del contacto de reposo RDgl evita la excitación a destiempo del relé RDf. El condensador RC3 se libera del cortocircuito y se coloca en carga

./..



227032

por el pase a posición de funcionamiento del contacto de interrupción RDg2: batería, resistencia RR9, condensador RC3, contacto de trabajo RDg2, tierra.

1300 El condensador RC3 se carga gradualmente, permaneciendo el relé RDhi, conectado a sus armaduras, sin accionar en tanto el potencial en los terminales de dichas armaduras permanece por debajo de un valor crítico. El relé de tiempo acaba por lo tanto de comenzar un nuevo ciclo de control, que medirá el tiempo que tardan las operaciones de selección de grupo propiamente dichas.

1305 Como el registrador tiene ahora todos los elementos requeridos para la selección de grupo, los enviará a un receptor de selección de grupo a través de un conector de receptor. Estas operaciones están controladas por el relé EFjk que acaba de excitarse. El cierre de los contactos de trabajo EFj1 ..... EFj5 y EFj6.....

1310 EFj10 prepara el circuito utilizado para enviar las combinaciones selectivas requeridas para la selección de grupo. La abertura del contacto de trabajo EFj1 evita la excitación del relé EFhi cuando se excita el relé EHod después de registrar la cifra de las unidades. El cierre del contacto de trabajo EFk2 prepara el circuito de excitación del relé

1315 EFo. El cierre del contacto de trabajo EFk3 aplica batería al hilo Fka para informar al conector de receptor CR a continuación, que debe proveer conexión a un receptor de selección de grupo. El cierre de EFk4 de trabajo, completa el circuito de excitación del relé EDn que acciona: batería, relé EDn, EFk4 de trabajo, tierra en el hilo de retención

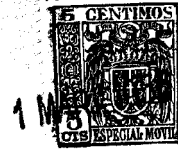
1320 general tg.

Se aplica tierra al hilo Is al registrador de avería ED a través del contacto de trabajo EFk5.

La excitación del relé EDn lanza la transmisión al conector de receptor CR de señales que le permiten seleccionar un receptor de selección de grupo. La abertura del contacto de trabajo EDn1

1325

227032



45.

1330 no produce efecto en este momento pero servirá posteriormente para controlar la liberación del rolé EDn. El cierre de los contactos de trabajo EDn2 y EDn3 controla la captura de un conector de receptor CR de acuerdo con un método conocido. El circuito de retención del electro de conexión CRg del conector de receptor, BR se prepara por el cierre del contacto de trabajo EDn4.

1335 La conexión de un receptor de selección de grupo se efectuará ahora bajo el control del registrador. Este método de conexión es conocido y solo se indicará a fin de facilitar una comprensión del funcionamiento de los rolés registradores que controlan las operaciones de conexión del receptor de grupo.

1340 El cierre del contacto de trabajo EDn3 causa la transmisión de batería al juego de conectores de receptor asociado con el registrador en cuestión. Tan pronto como se capta uno de estos conectores, causa la transmisión de tierra sobre el hilo Fh siendo el resultado de esto excitar el rolé EFlnn: tierra sobre el hilo Fh, EBq3 de reposo, EDn2 de trabajo, rolé EFlnn, batería.

1345 La excitación de este rolé informa al registrador que acaba de ser conectado a un conector de receptor y que esto está dispuesto a recibir desde dicho registrador las señales requeridas para permitirle ser conectado a un receptor. Es oportuno recordar que el conector de receptor CR permite conectar el registrador a un receptor de selección de grupo o a uno de selección de línea. En este momento el registrador es solo informado que la selección que se ha de hacer, es una selección de grupo. Se caracteriza por la excitación del rolé EFik. Al excitarse el rolé EFik ha preparado los circuitos de información que permitirán al conector de receptor CR elegir el receptor adecuado. Dichos circuitos se completan por la excitación del rolé EFlnn.

1355 El cierre de los contactos de trabajo EFn1 ..... EFn10 prepara el circuito utilizado para enviar la clave al receptor de selector de grupo que va a ser captado por el conector de receptor CR. Los contactos de trabajo EFn1 ..... EFn10 no accionan en el

./..



227032

instanto que se considera. El cierre del contacto de trabajo EFn1 completa el circuito de discriminación que permitirá al conector de receptor cazar un receptor de selección de grupo y ser asociado al mismo batería EFk3 de trabajo, hilo Fka, EFn1 de trabajo, hilo Fka, cable F al conector de receptor CR.

El circuito de retención de captación del conector de receptor CR se completa por el cierre del contacto de trabajo EFn4: batería, EFn4 de trabajo, hilo Fj, cable F al conector de receptor CR. El cierre del contacto de trabajo EFn5 aplica tierra al hilo Ir que va al registrador de averías ED.

Una vez que el conector de receptor está asociado con un receptor de selección de grupo, este controla el funcionamiento del electro de conexión CRc sobre un circuito que no se muestra. A través del cierre de sus contactos de trabajo CRc1 ..... CRc8, este electro provee la conexión de los hilos Fa2, Fh2, Fc2, Fd, Fe, Ff, Er a los hilos correspondientes (no se muestran), del receptor de grupo de que se trata. El electro de conexión CRc completa un circuito de retención por sí mismo a través de su CRc8 de trabajo: batería, devanado del electro CRc, CRc8 de trabajo, EDn4 de trabajo, tierra.

El receptor registra entonces las combinaciones selectivas necesarias para la selección de grupo en los relés registradores apropiados y de acuerdo con un método conocido, sobre los circuitos siguientes:

- 1) Tierra, EWb2, EFj2 de trabajo, hilo db, EFj7 de trabajo, hilo Fmb, cable F al conector de receptor CR.
- 2) Tierra, EWd2 de trabajo, EFj4 de trabajo, hilo dd, EFj9 de trabajo, hilo Fmd, cable F al conector de receptor CR.
- 3) Tierra, EXb2, EFj7 de trabajo, hilo ub, EFj2 de trabajo, hilo Flb, cable F al conector de receptor CR.
- 4) Tierra, EXo2, EFj10 de trabajo, hilo uo, EFj5 de trabajo

./..

227032



47.

bajo , hilo f<sub>0</sub>, cable F, al conector de receptor CR.

1390

Para poder conectarse a uno de los dos marcadores asociados con el medio selector de grupo al que el abonado que llama ha sido conectado durante la caza para la línea que llama, el receptor debe conocer la identidad de dicho medio selector de grupo. Esta identidad se envía al receptor de acuerdo con un método conocido enviando una polaridad especial sobre el hilo de discriminación A<sub>02</sub> que viene del medio selector de grupo a que tiene acceso el abonado que llama.

1395

Esta polaridad se envía por el registrador y por el conector de receptor al receptor de selección de grupo sobre los circuitos siguientes: hilo A<sub>02</sub> llevado a un potencial especial, E<sub>06</sub> de trabajo, hilo B<sub>02</sub>, cable B, hilo B<sub>02</sub>, R<sub>01</sub> de reposo, hilo F<sub>02</sub>, cable F al receptor de selección de grupo de que se trata a través del conector de receptor CR.

1400

Habiendo ahora recibido toda esta información, el receptor de selección de grupo podrá enviarla a uno de los dos marcadores asociados con el medio selector de grupo de que se trata. El marcador informa al registrador que ha recibido toda la información requerida para la selección de grupo y que esta selección de grupo acaba de efectuarse normalmente, conectando batería al hilo F<sub>0</sub> a través del conector de receptor CR, siendo el efecto de esto el excitar el roló E<sub>Bq</sub>: tierra, devanado superior del roló E<sub>Bq</sub>, E<sub>Bq2</sub> de reposo, hilo F<sub>0</sub> puesto a tierra por el receptor de selección de grupo a través del conector de receptor CR.

1405

1410

El roló E<sub>Bq</sub> controlará las operaciones de liberación del conector de receptor. El roló E<sub>Bq</sub> completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su E<sub>Bq1</sub> de trabajo: tierra, devanado inferior del roló E<sub>Bq</sub>, E<sub>Bq1</sub> de trabajo, batería en el hilo F<sub>1</sub> aplicada por el receptor de grupo a través del conector de receptor CR.

1415

El cierre de contacto de trabajo E<sub>Bq2</sub> completa el

./..



227032

1420 circuito de excitación del relé de liberación EDm que acciona: tierra, relé EO1, devanado de la derecha del relé EDm, rectificador EQ3, hilo Re, EBq2 de trabajo, hilo Fe conectado a batería a través de una alta resistencia en el receptor de selección de grupo y a través del conector de receptor CR.

1425 El relé marginal EO1, permanece sin accionar debido a la alta resistencia puesta en circuito por el receptor de selección de grupo de que se trata.

A través de la abertura de sus contactos de reposo EBq4 y EBq3, el relé EBq abre el circuito de retención del conector de receptor CR y del relé EFlmn que libera.

1430 El relé EDm completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo EDm1: batería, devanado de la izquierda del relé EDm, EFk4 de trabajo, tierra en el hilo general de retención tg.

1435 La abertura de EDm2 de reposo suprime el cortocircuito del relé EFo, que libera, mientras que el relé EFjk retiene en serie con dicho relé EFo: batería, relé EFjk, EFk2 de trabajo, EFo3 de reposo, relé EFo, hilo Rg, EFo4 de reposo, tierra en el hilo general de retención tg.

Los otros contactos del relé EDm no accionan en este momento.

1440 La liberación del relé EFlmn abre los circuitos de transmisión de clave que acaban de utilizarse para la selección de grupo.

1445 El relé EFo controla el final de las operaciones de selección de grupo. El pase a posición accionada de su contacto de cortocircuito EFo1 prepara el circuito de excitación del relé EFhi y evita nueva excitación del relé EFjk. El circuito de tiempo se repono a normal a través de la abertura del contacto de reposo EFo2, siendo el resultado de esto abrir el circuito de excitación del relé RDg, que libera con una

227032

1 MA



49.

1450 ligera demora. El rolé EF<sub>e</sub> completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de cierre-ruptura EF<sub>3</sub>; batería, resistencia ER7, EF<sub>3</sub> de trabajo, rolé EF<sub>e</sub>, hilo R<sub>g</sub>, EF<sub>4</sub> de reposo, tierra en el hilo de retención general ig.

La abertura del contacto de reposo EF<sub>3</sub> abre el circuito de excitación del rolé EF<sub>ik</sub> que libera.

1455 La liberación del rolé EF<sub>jk</sub> prepara el circuito de excitación del rolé EF<sub>hi</sub> a través del cierre de su contacto de reposo EF<sub>kl</sub>. El rolé ED<sub>n</sub> libera debido a la abertura de su circuito de excitación producida por la abertura del contacto de trabajo EF<sub>k4</sub>. La tierra aplicada al hilo I<sub>g</sub> al registrador de averías ED se suprime por la abertura del contacto de trabajo EF<sub>k5</sub>.

1460 La liberación del rolé ED<sub>n</sub> implica la liberación del electro de conexión CR<sub>e</sub> del conector de receptor CR a través de la abertura del contacto de trabajo ED<sub>n4</sub>.

1465 El conector de receptor, liberado por la liberación del electro CR<sub>e</sub>, abre el circuito de excitación de los rolés EB<sub>g</sub> y ED<sub>m</sub> que liberan, marcando con ello el final de las operaciones de selección de grupo.

1470 El registrador controlará ahora las operaciones de selección de línea tan pronto como el abonado que llama haya marcado las cifras de las centenas, decenas y unidades de la parte numérica del número del abonado llamado.

Se recordará que el número del abonado llamado es 965-25-70. Una vez que el abonado que llama ha marcado las dos últimas cifras, esto es, 7 y 0, se excitan los rolés siguientes:

- 1475
- 1) Para la cifra de las decenas 7: ET<sub>b</sub>, ET<sub>d</sub>, EH<sub>ab</sub>.
  - 2) Para la cifra de las unidades 0: EU<sub>b</sub>, EU<sub>d</sub>, EH<sub>do</sub>.

El método de excitación de estos rolés, que es idéntico con el de los rolés EO<sub>a</sub>, EO<sub>i</sub>, y EI<sub>ad</sub>, que ya ha sido explicado,

./..

227032



50.

no se describirá.

1480 A través del cierre de sus contactos de trabajo ET<sub>2</sub> y ET<sub>d2</sub> (figura 5), los relés registradores de las docenas ET<sub>2</sub> y ET<sub>d</sub> preparan determinados circuitos de transmisión de clave incluidos en la selección de línea. El relé EH<sub>ab</sub> no produce efecto en este momento.

1485 A través del cierre de sus contactos de trabajo ES<sub>b2</sub> y ES<sub>d2</sub>, los relés registradores de unidades ES<sub>b</sub> y ES<sub>d</sub> preparan los circuitos de transmisión de clave incluidos en la selección de línea.

1490 El relé EH<sub>de</sub> informa al registrador que el abonado que llama acaba de marcar la última cifra del número del abonado llamado. A través del cierre de su contacto de trabajo EH<sub>el</sub>, el relé EH<sub>de</sub> completa el circuito de excitación del relé RD<sub>f</sub> del dispositivo de tiempo: batería, devanado superior del relé RD<sub>f</sub>, RD<sub>gl</sub>, RB<sub>nl</sub> de reposo, hilo R<sub>n</sub>, cable R, hilo R<sub>p</sub>, EF<sub>d2</sub> de reposo, EH<sub>el</sub>, EF<sub>o2</sub>, ED<sub>pl</sub> de trabajo, RE<sub>pl</sub> de reposo, tierra.

1495 El circuito de suministro del contador de impulsos NR queda definitivamente abierto por la abertura del contacto de reposo EH<sub>e2</sub>, haciéndolo esto insensible a la llegada de nuevos impulsos caso de que el abonado que llama marque cifras adicionales. El cierre del contacto de trabajo EH<sub>o3</sub> (figura 2), completa el circuito de excitación del devanado primario del transformador RC<sub>od</sub>: tierra, devanado primario del transformador RC<sub>od</sub>, EH<sub>o3</sub> de trabajo, EE<sub>o5</sub> de reposo, 1500 generador de tono de espera RG<sub>l</sub>, tierra.

1505 El relé EF<sub>hi</sub>, que controla el comienzo de las operaciones de selección de línea, acciona habiéndose acabado de completar su circuito de excitación por el cierre del contacto de trabajo EH<sub>e4</sub> (figura 5): batería, relé EF<sub>hi</sub>, EH<sub>e4</sub> de trabajo, EF<sub>dl</sub> de reposo, EF<sub>fl</sub> de trabajo, EF<sub>kl</sub> de reposo, EF<sub>al</sub>, ED<sub>o2</sub> de trabajo, ED<sub>m2</sub> de reposo, hilo R<sub>g</sub>, EF<sub>o4</sub> de reposo, tierra sobre el hilo general de retención ig.

El dispositivo de tiempo controlará ahora de acuerdo

./..

227032

1 MA



52.

con un método ya descrito el tiempo de formación de las operaciones de selección de línea.

1510

La excitación del devando primario del transformador RCod causa la transmisión a través del bucle del abonado que llama de un tono de espera especial que informará al abonado que llama que el registrador ha recibido adecuadamente el número del abonado llamado y que las operaciones incluidas en la caza de éste, están efectuándose.

1515

El circuito utilizado para enviar este tono ha sido ya descrito al comienzo de esta descripción.

El relé EFhi controla las operaciones de selección de línea como acaba de decirse.

1520

A través del cierre de sus contacto EFhi..... EFh5, el relé EFhi prepara los circuitos utilizados para enviar la clave correspondiente a la cifra de las decenas. A través del cierre de sus contactos de trabajo EFh6 ..... EFh10, el relé EFhi prepara los circuitos utilizados para enviar la clave que corresponde a la cifra de las unidades. A través del cierre de sus contactos de trabajo EFi1.....

1525

EFi5, el relé EFhi prepara los circuitos utilizados para enviar la clave que corresponde a la cifra de las centenas. El circuito de excitación del relé EFd se prepara por el cierre del contacto de trabajo EFi6. El contacto de trabajo EFi7 prepara el circuito de discriminación que permitirá cazar a un receptor de selección de línea. El contacto de trabajo EFi8 completa el circuito de excitación del relé EDn que acciona: batería, relé EDn, EFi8 de trabajo, tierra en el hilo de retención general tg.

1530

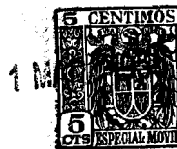
El circuito de discriminación de la categoría del abonado llamado se prepara por el cierre del contacto de trabajo EFi9. El contacto de trabajo EFi10 no se utiliza para llamadas locales. Se aplica tierra al hilo I<sub>t</sub> hacia el registrador de averías ED por el cierre del contacto de trabajo EFi11.

1535

La secuencia de operaciones que se desarrollan en el curso de la selección de línea, se explicarán antes de continuar con esta descripción.

1540

227032



52.

1545 Cuando el registrador se conecta a un conector de receptor, debe suministrarle una señal especial que le informa que debe asociarse con un receptor de selector de línea. En una central de 10.000 líneas tal como de la que se trata en la presente descripción, los receptores de selección de línea están divididos en dos grupos, que cada uno tiene acceso a la mitad de dos juegos de marcadores asociados con medios selectores de línea. Dicho de otro modo, los abonados de una central de 10.000 líneas, están divididos en dos grupos de 5.000 abonados, estando cada uno de los grupos de 5.000 abonados asociado con una mitad de los receptores de selección de línea provistos en dicha central. Por 1550 lo tanto, el registrador debe dar al conector de receptor una doble señal, informándole que debe estar asociado con un receptor de selección de línea y que dicho receptor forma parte del primer o segundo grupo de 5.000 abonados de la central de que se trata.

1555 Los dos hilos de discriminación Fkb y Fko (figura 7) se utilizan para este fin. La puesta a tierra de uno u otro de estos hilos informa al conector de receptor CR que debe estar asociado con un receptor de selección de línea. Además, dependiendo de que el abonado llamado pertenezca al primero o al segundo grupo de 5.000 abonados, la 1560 tierra se aplica al hilo Fkb, para abonados llamados conectados a los millares 0,1,2,3,4, ó al hilo Fko, para abonados llamados conectados a los millares 5,6,7,8,9. Esta puesta a tierra se efectúa por un juego de 20 contactos descifradores ERa<sub>3/5</sub>, ERb<sub>3/5</sub>, ERc<sub>3/5</sub>, ERd<sub>3/5</sub>, ERe<sub>3/5</sub>, que pertenecen a los cinco relés registradores de cifra de los millares ERa ..... ERe. El funcionamiento de estos contactos ha sido ya mencionado. Sea suficiente recordar que la cifra de los millares del número del abonado llamado es la cifra 2, produciendo ósto la excitación de los relés registradores ERb y ERc y además, el cierre de los contactos de trabajo ERb<sub>3</sub> y ERc<sub>4</sub>, que así completan el circuito a tierra para el hilo 1570 de discriminación Fkb, que se utilizará subsiguientemente para informar al conector de receptor CR:

- 1) Que debe buscar en busca de un receptor de selección de línea libre.

./..

227032



53.

1575

- 2) Que la caza debe efectuarse en el grupo de receptores de selección de línea asignado al primer grupo de 5.000 abonados.

1580

Una vez que un receptor de selección de línea ha sido captado por el conector de receptor CR, debe conectarse a uno de los dos marcadores asociado con el medio selector de línea a que está conectado el abonado llamado. El registrador conoce la identidad del medio selector de línea a que éste está conectado y puede por lo tanto enviarla directamente al receptor de selector de línea que acaba de captarse, para permitir a dicho receptor que sea conectado a uno de los dos marcadores asociado con el medio selector de línea en cuestión.

1585

Es conveniente observar aquí que, contrariamente a lo que sucedió para la selección de grupo, la identidad del medio selector de línea se envía directamente al receptor de selección de línea desde el registrador y no desde el medio selector de línea a través de dicho registrador como se hizo para la selección de grupo. Esto es debido al hecho de que el registrador no conoce la identidad del medio selector de grupo a que ha sido conectado el abonado que llama en el curso de la caza de la línea que llama, mientras que si conoce la identidad del medio selector de línea a que está conectado el abonado llamado.

1590

1595

Al fin de poder conectarse a uno de los dos marcadores asociados con el medio selector de línea a que está conectado el abonado llamado, el receptor de selección de línea debe conocer dos cosas: el grupo de 1.000 y el grupo de 500 a que está conectado el abonado llamado.

1600

La información se envía a dicho receptor de selección de línea sobre los hilos E<sub>da</sub>/e y E<sub>ca</sub>/e. Los hilos transmisores de clave de las contonas E<sub>ca</sub> sirven para dos fines:

1605

- 1) Informar al receptor de selección de línea del grupo de 500 abonados a que está conectado el abonado llamado.
- 2) Informar a uno de los dos marcadores del medio selector de línea a que está conectado el abonado

./..



227032

llamado de la contena a que pertenece dicho abonado.

A fin de proveer la selección de línea, el marcador debe conocer las dos últimas cifras de la parte numérica del número del abonado llamado, esto es, las cifras de las decenas y de las unidades. Esta información se envía en forma de clave sobre los dos grupos de cinco hilos da/o y ua/o.

Se recordará que la parte numérica del número del abonado llamado es 25-70, correspondiendo ésto a la excitación de los dos relés registradores siguientes:

- 1) Para la cifra de los millares 2-relés ERb, ERc.
- 2) Para la cifra de las centenas 5-relés ESa, ESc.
- 3) Para la cifra de las decenas 7-relés ETc, ETd.
- 4) Para la cifra de las unidades 0-relés EUb, EUd.

Estos relés ponen tierra a los hilos de transmisión de clave cómo sigue:

- 1) Tierra, ERb2 de trabajo, hilo transmisor de clave de los millares Edb, cable E, hilo Edb al conector de receptor CR.
- 2) Tierra, ERc2 de trabajo, hilo transmisor de clave de los millares Edc, cable E, hilo Edc al conector de receptor CR.
- 3) Tierra, ESa2 de trabajo, hilo Esa, cable E, hilo Esa EF11 de trabajo, hilo transmisor de clave de las centenas ca al conector de receptor CR.
- 4) Tierra, ESc2 de trabajo, hilo Eac, cable E hilo Eac EF13 de trabajo, hilo transmisor de clave de las centenas cc al conector de receptor CR.
- 5) Tierra, ETc2, EFh3 de trabajo, hilo transmisor de clave de las decenas dc al receptor de conector CR.
- 6) Tierra, ETd2 de trabajo, EFh4 de trabajo, hilo transmisor de clave de las decenas dd al conector de receptor CR.

./..

227032



55.

1640

7) Tierra, EUb2, EFh7 de trabajo, hilo transmisor de clave de las unidades ub al conector de receptor CR.

8) Tierra, EUd2, EFh9 de trabajo, hilo transmisor de clave de las unidades ud al conector de receptor CR.

1645

Estas explicaciones permitirá continuar la descripción del desarrollo de las operaciones de selección de línea. Se recordará que la excitación del relé EFhi ha implicado la del relé EDn a través del cierre del contacto de trabajo EFi8. Comé desde el momento de la excitación del relé EDn, el funcionamiento general del registrador será igual a la descrita con relación a la selección de grupo. El relé EDn controla la captura de un conector de receptor CR, por ejemplo. Esto a

1650

su vez se conecta a un receptor de selección de línea, asociado con uno de los dos marcadores del medio selector de línea a que esta conectado el abonado llamado. Cuando el conector de receptor ha encontrado a dicho receptor, el relé EFlnn acciona, mientras que el electro de conexión CRc está excitado. Cuando el receptor ha registrado la información en clave que permitirá la caza del abonado llamado de entre

1655

las 500 líneas comprendidas en el medio selector de línea en cuestión, el relé EBq acciona, informando con ello al registrador que las operaciones de selección de línea acaban de terminar. El relé EDn acciona inmediatamente. El accionamiento de este relé producirá ahora el del relé EFd en forma idéntica a la descrita con relación al accionamiento del relé EFq durante las operaciones de selección de grupo.

1660

El accionamiento del relé EFd prepara el circuito de excitación del relé RAp a través del cierre del contacto de trabajo EFd1. Por el pase a posición accionada de su contacto de cierre-ruptura EFd3, el dispositivo de tiempo se "repone a normal" de acuerdo con un método ya descrito y después se coloca inmediatamente en posición de contar para controlar la liberación del registrador. Por el pase a posición accionada del contacto de cierre-ruptura EFd3, el relé EFd completa un circuito de retención para sí mismo y abre el circuito de excitación del relé EFhi, que libera: batería, resistencia ER6, EFd3 de trabajo, relé EFd, hilo Rg, EFo4 de reposo, tierra en el hilo de retención

1665

1670

227032



56.

general tg.

1675 De acuerdo con un método conocida ya descrito, la liberación de los relés EF<sub>hi</sub> y ED<sub>n</sub> implica la del relé EB<sub>q</sub> y la liberación del conector de traductor CR.

La liberación del relé EF<sub>hi</sub> implica además la del relé ED<sub>n</sub>.

1680 La liberación del relé ED<sub>n</sub> implica el accionamiento de relé RA<sub>p</sub>, cuyo circuito de excitación se completa por el cierre del contacto de reposo ED<sub>n2</sub>: batería, devanado inferior del relé RA<sub>p</sub>, hilo R<sub>h</sub>, cable R, hilo R<sub>h</sub>, EF<sub>d1</sub>, EF<sub>f1</sub> de trabajo, EF<sub>d1</sub> de reposo, EF<sub>o1</sub>, ED<sub>p2</sub> de trabajo, ED<sub>n2</sub> de reposo, hilo R<sub>g</sub>, EF<sub>o4</sub> de reposo, tierra en el hilo de retención general tg.

1685 El relé RA<sub>p</sub> controla la liberación del registrador. A través del cierre de su contacto de trabajo RA<sub>p3</sub>, aplica tierra al hilo I<sub>c</sub> hacia el registrador de avería ED. A través de la apertura de su contacto de reposo RA<sub>p4</sub>, se abre el circuito de excitación del relé de retención de registrador RC<sub>h</sub>, liberando con ello este relé.

1690 La abertura del contacto de reposo RC<sub>h1</sub> suprime la tierra en el hilo de prueba B<sub>t1</sub>, siendo el resultado de esto el establecer continuidad metálica en el conector de registrador entre el abonado que llama y el medio selector de grupo. La abertura del contacto de trabajo RC<sub>h4</sub> abre el circuito de excitación del relé de bucle RA<sub>ab</sub>, que libera, junto con el relé asociado RC<sub>a</sub>.

1695 La liberación del relé RC<sub>a</sub> implica la liberación del relé RA<sub>od</sub>, que se demora debido al cortocircuito de su devanado superior.

1700 Después de un momento, libera a su vez el relé RA<sub>od</sub> y suprime la tierra del hilo de retención general tg debido a la abertura del contacto de trabajo RA<sub>d2</sub> causando esto la liberación de todos los relés que retenían sobre este hilo. Los relés de clave EW y EX que retenían sobre el hilo D<sub>b</sub>, liberan a su vez debido a la abertura del contacto de trabajo RA<sub>d1</sub>. La liberación del relé RA<sub>od</sub> causa además, la liberación del buscador de registrador CR debido a la abertura del contacto de trabajo RA<sub>d3</sub>. De este modo libera el registrador.

400

227032



57.

1705 Las operaciones que siguen a la conexión metálica del abonado que llama al medio selector de grupo, no quedan dentro del alcance del presente invento y no se describirán.

Se supondrá ahora que el abonado que llama marca un número que corresponde a una llamada de área. Se supondrá a modo de ejemplo que marca el número 828-25-70. En este número, 828 constituye lo que se denomina clave, mientras que 25-70 representa la parte numérica de dicho número.

1715 La captura del registrador y el registro de las cifras marcadas por el abonado, se efectúan del mismo modo que el descrito con relación a una llamada local. Cuando el abonado ha terminado de marcar la tercera cifra, el relé EFf no acciona, pues su circuito de excitación solo puede completarse cuando el número mareado es 965, como se ha indicado anteriormente. Es sabido que el relé EGj acciona después del registro de la tercera cifra de clave. El funcionamiento de este relé ya se ha explicado. Se recordará que EGj de trabajo no accionó debido al accionamiento del relé EFf, que con ello había abierto el contacto de reposo EFf1, evitando así la excitación del relé EJq. En el caso de una llamada de área, el relé EFf permanece sin accionar. De esto se deduce que el circuito de excitación del relé Ejg se completa a través del cierre del contacto de trabajo EGj1 accionando por lo tanto el relé: batería, relé EJq, EFf11, EDq4, EDq2, EEq1, EEq3 de reposo, EGj1 de trabajo, hilo Rg, cable R, hilo Rg, EFq4 de trabajo, tierra en el hilo de retención general tg.

1720 Antes de considerar el funcionamiento del relé EJq, se observará que ninguno de los relés de clave EWa/e y EXa/e acciona, pues el relé EFf no está accionado y sus contactos de trabajo EFf3 ..... EFf8 están abiertos. El accionamiento de estos relés depende de hecho de la conexión del área deseada y por lo tanto debe estar bajo el control del traductor.

1730

227032



58.

- No se describirá como el registrador capta un traductor.
- 1735 Se recordará sencillamente que el registrador es conectado a un traductor por un conector de traductor, representado en forma simplificada por un rectángulo que tiene la referencia CT en la figura 6. El electro de conexión CTe se muestra dentro de este rectángulo. Los circuitos de excitación y retención de este electro no se muestran. Los hilos que conectan el registrador E al traductor T están agrupados en un cable que tiene la referencia E. Este cable pasa a través del conector de traductor CT, cuyos contactos de conexión se muestran como un solo contacto de trabajo con la referencia CTn1/10. El método de captar el traductor ha sido además descrito en la patente norteamericana n.º 1.069.160 registrada en 18 de Diciembre de 1952.
- 1740
- 1745 Como referencia, se recuerda que los registradores de la central en cuestión están divididos en un cierto número de grupo, teniendo cada grupo acceso a los dos traductores de dicha central a través de conectores de traductor.
- 1750 Cuando un registrador debe conectarse a un traductor, es llevado a posición de llamada en el grupo a que pertenece. Este grupo a su vez, se pone en posición de llamada, para un traductor libre y se conecta al mismo a través del conector de traductor correspondiente.
- 1755 El accionamiento del relé EJq causa, sobre circuitos que no se muestran, el funcionamiento del electro de conexión CTe del conector de traductor CT. La captura del traductor se efectúa poniendo a tierra el hilo Eh, implicando está la excitación del relé TQk (figura 8): batería, devanado superior del relé TQk, hilo Eh, cable E, a través del conector de receptor CT, hilo Eh, EJq1 de trabajo, tierra.
- 1760 El circuito de excitación del relé RDI (figura 3) del dispositivo de tiempo se completa por el cierre del contacto de trabajo EJq2: batería, devanado superior del relé RDI, RDg1, REn1 de reposo, hilo Rp a través del cable R, EPd2 de reposo, EJq2 de trabajo, EDp1 de reposo, REp1 de reposo, tierra.
- 1765 A través del cierre del contacto de trabajo EJq3 (figura 2)



227032

se aplica tierra al hilo Lx hacia el registrador de avería ED.

1770 El accionamiento del relé TCK ocupa el traductor en los terminales de todos los conectores de traductor, provoyéndose esta ocupación por contactos que no se muestran de dicho relé TCK.

1775 El traductor puede considerarse como ocupado tan pronto como uno de los relés que forman el equipo del traductor acciona. Por esta razón tan pronto como un relé del equipo de dicho traductor acciona, completa un circuito de retención para el relé TCK, incluyendo además este circuito de retención los dos devanados de dicho relé TCK. Dicho de otro modo, habrá tantos contactos de retención del relé TCK como relés cuyo accionamiento se desea controlar, estando, naturalmente, todos estos contactos conectados en paralelo entre tierra y los hilos Ok1 ó Ok2. Por razones de simplificación fácilmente comprensibles  
1780 todos los contactos de retención asociados con el hilo Ok2 se han mostrado como un solo contacto de trabajo con la siguiente referencia:

(Véase la tabla I)

1785 Esta tabla muestra las referencias de todos los contactos de retención de relé TCK. Estos contactos se mencionarán de nuevo a su debido tiempo en la descripción que sigue:

El dispositivo de tiempo, que acaba de ser accionado por el cierre del contacto de trabajo EJq2, controlará el tiempo de respuesta del traductor T.

1790 El registrador contiene un relé especial EEn (figura 6) que acciona en el caso de llamadas nacionales (el circuito de excitación de este relé se describirá subsiguientemente). En el ejemplo elegido, la conexión deseada es una conexión de área y por lo tanto el relé EEn permanece sin accionar. De esto se deduce que el contacto de cierre-ruptura EEn2 dirige la tierra sobre el hilo E1 al traductor T.  
1795 Tan pronto como dicho traductor se conecta al registrador a través del conector de traductor CT, se completa el circuito del relé TEk (figura 8): batería, relé TEk, hilo E1 a través del cable E y conector de traductor CT, EEn2 de reposo, tierra.



227032

1800 El accionamiento del relé TEk informa al traductor T que va a recibir el número de una llamada de área y que por lo tanto debe efectuar las operaciones de traducción que corresponden a dicha llamada de área.

1805 A través del cierre de su contacto de trabajo TEk1, el relé TEk completa el circuito de retención del relé TEk, como se deduce de la antes mencionada tabla I. El circuito de excitación de los 9 relés TEb/j, se prepara por el cierre de los nueve contactos de trabajo TEk/2/10.

1810 Como se ha indicado anteriormente, la captura del traductor en el caso de llamadas de área, se efectúa bajo la recepción de la clave, esto es, las primeras tres cifras marcadas por el abonado que llama.

Haciendo referencia a la tabla mencionada se verá que a continuación de la recepción de la clave 828 en el ejemplo elegido accionan los siguientes relés registradores (figura 4):

- 1) Relés EOd, EOe para la primera cifra (8)
- 1815 2) Relés EPb, EPc para la segunda cifra (2).
- 3) Relés EQd, EQe, para la tercera cifra (8).

1820 El registrador debe enviar al traductor el número que acaba de recibir desde el abonado que llama en forma de impulsos numéricos. Para ahorrar tiempo, esta transmisión se efectúa en forma de clave de manera idéntica a la descrita con referencia a la transmisión a los relés registradores de las cifras almacenadas por los relés contadores de impulsos NR. Esta transmisión se efectúa por tres grupos de 5 hilos que tienen las referencias siguientes (fig.8)

- 1) Hilos Eaa/o para la cifra P.
- 1825 2) Hilos Eba/o para la cifra Q.
- 3) Hilos Eca/o para la cifra R.

1830 Cada grupo de 5 hilos tiene un juego de cinco relés descifradores en el traductor T (fig.8). Estos relés se muestran separadamente con las referencias Taa....Taq para los concernientes al primer grupo de cinco hilos Eaa....Eaa, que corresponden a la transmisión de la primera cifra (P) del número. Para los otros grupos

227032



61.

do cinco hilos, los relés descifradores correspondientes se muestran como un solo relé con la referencia, por ejemplo,  $Taf/1$  para el segundo grupo de cinco hilos de transmisión con la referencia  $Eba/c$ .

1835

Los hilos transmisores de clave  $Eaa/g$ .....  $Eac/e$  están todos bajo el control de los contactos de trabajo  $EOa2/e2$ ,  $EPa2/e2$ ,  $EOa2/e2$  de los relés registradores  $EOa/e$ ,  $EPa/e$ ,  $EOa/e$  (figura 6). De esto se deduce que cuando el traductor está conectado al registrador, los relés descifradores de dicho traductor "duplican" los relés registradores del equipo E.

1840

Se recordará que en el ejemplo elegido la clave marcada por el abonado que llama es 828. Cuando el traductor está conectado al registrador, los circuitos de excitación de los relés descifradores asociados con los hilos transmisores correspondientes a los relés registradores que se han excitado a continuación de la recepción del número del abonado llamado se completan como sigue:

1845

1) Batería, relé  $TAd$ , hilo  $Ead$  a través del cable E y conector de traductor CT,  $EOd2$  de trabajo,  $ELq1$  de reposo, tierra.

1850

2) Batería, relé  $TAp$ , hilo  $Eap$  a través del cable E y conector de traductor CT,  $EOp2$  de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

Los relés descifradores  $TAg$ ,  $TAj$ ,  $TBl$ ,  $TBa$  accionan en forma similar.

1855

Cada grupo de cinco relés descifradores tiene una pirámide descifradora que comprende 10 hilos de salida cada uno capaz de ser puesto a tierra. Cuando dos relés descifradores de un grupo accionan, un hilo de salida de la pirámide descifradora asociada se pone a tierra. El funcionamiento de estas pirámides, que son de uso normal en la conmutación telefónica, no se describirá en detalle. Con la excepción de

1860

la primera, esto es, la correspondiente a la primera cifra de clave (P), todas estas pirámides están representadas en forma simplificada por medio de rectángulos que tienen las referencias D2C, D3C, siendo éstas las pirámides descifradoras para la segunda y tercera cifra de la clave P-Q-R. Dentro de cada rectángulo se muestran dos contactos de

227032



1865 trabajo en serie, representando estos dos contactos esquemáticamente los dos pasos de contactos descifradores incluidos en cada pirámide descifradora. La primera pirámide descifradora se muestra en detalle a fin de ilustrar el principio utilizado en dichas pirámides.

1870 En todo lo que sigue se supondrá que las claves cuya primera cifra es la cifra 1, implican servicios especiales, los cuales, se describirán subsiguientemente. Sin embargo, la cifra 1 puede utilizarse para llamadas nacionales que requieren números de 8 cifras. De esto se deduce que para llamadas de área, como es el caso en esta descripción, la cifra P estará siempre comprendida entre 2 y 10. Por esta

1875 razón, de entre los 10 hilos de salida de la pirámide descifradora que tiene la referencia  $Ja_1/10$ , sólo 9 ( $Ja_2/10$ ) se utilizan para las traducciones requeridas para llamadas de área. Estas 9 salidas junto con las 10 salidas que pertenecen a la pirámide descifradora D20 permiten obtener 90 combinaciones posibles con las dos primeras cifras de las

1880 claves utilizadas para llamadas de área. A fin de obtener estas 90 combinaciones selectivas, los 9 hilos  $Ja_2/10$  tienen 9 relés con la referencia  $TEb/j$ , cada uno equipado con 10 contactos de trabajo  $TEb_2/11$  .....  $TEj_2/11$ , representando esto un total de 90 contactos de trabajo para las 90 combinaciones selectivas posibles con las dos primeras

1885 cifras de la clave.

1890 Cada hilo de salida de la segunda pirámide descifradora está multiplicado a 9 contactos de trabajo de los 9 relés  $TEb/j$ . Así, por ejemplo, el primer hilo ( $Ka_1$ ) de la segunda pirámide de contactos está multiplicado a los 9 contactos de trabajo  $TEb_2$ ....  $TEj_2$ , el segundo hilo ( $Ka_2$ ) está multiplicado a los 9 contactos de trabajo  $TEb_3$ .....

1895  $TEj_3$  y así sucesivamente. Estos contactos de trabajo se muestran como un solo contacto de trabajo con la referencia  $TEb/j_2/11$  en el que termina un cable con la referencia  $Ka_1/10$ . Se obtienen así 90 hilos de salida mostrados como un cable con la referencia  $Kb_{10}/99$ , correspondiendo cada hilo a una combinación particular de las dos primeras

1895 cifras (P y Q) de la clave. Estos hilos terminan en 90 terminales de un asignador RT. Estos terminales se muestran como un solo terminal con

227032



63.

la referencia B10/99.

1900 Cada hilo de salida la<sub>2/10</sub> de la pirámide descifradora D30 tiene un relé descifrador TFA..... TFj en la figura 8. Estos relés se utilizan cuando el número marcado por el abonado que llama requiere la traducción de más de dos de las cifras que forman dicha clave.

1905 Antes de continuar con esta descripción, se resumirá el funcionamiento del traductor después del accionamiento de los relés descifradores TAd, TAg, TAl, TBd, TBe. Estos relés completan circuitos de retención para el relé de ocupación de traductor TK por el cierre de sus contactos de trabajo TAd<sub>7</sub>, TAg<sub>2</sub>, TAl<sub>7</sub>, TBd<sub>7</sub>, TBe<sub>2</sub>, como se deduce de la tabla I de la figura antes mencionada.

1910 El cierre de los contactos de trabajo mencionados completará además el circuito de excitación de los relés TTb y TTf que accionan:

1) Batería, relé TTb, TTal de reposo, hilo Ck<sub>2</sub>, tierra sobre un circuito ya descrito.

2) Batería, relé TTf, TTol, TTdl, TTpl de reposo, hilo Ck<sub>2</sub> puesto a tierra.

1915 A fin de asegurar el funcionamiento apropiado de los relés descifradores, se proveen pirámides de control mostradas en el dibujo como rectángulos que incluyen un contacto de trabajo. Las pirámides, con la referencia K10.....K30, proveen control para los grupos de relés descifradores TMa/e.....TBa/e. Tales pirámides ya han sido des-

1920 critas con referencia a los relés de control EWa/e, EXa/e en el curso de esta descripción, con relación a una llamada local. Sea suficiente recordar que para un grupo dado de relés descifradores, la pirámide de control asociada verifica que dos relés descifradores del grupo en

1925 cuestión han accionado, lo cual, está representado en este caso por el cierre del contacto de trabajo mostrado dentro del rectángulo que representa dicha pirámide de control. Desde cada pirámide de control sale un hilo d1 ..... d3 conectado por cables y contactos que no se muestran al registrador de avería ED (figura 2), que se describió en relación con llamadas locales.

./..

227032



64.

1930

En el presente caso, a continuación del funcionamiento normal de los relés descifradores TAd, TAc, TAg, TAj, TBd, TBe, los hilos d1, d2, d3, son puestos a tierra por las pirámides de control K1C, K2C, K3C. El descifraje de la clave 828 causa la puesta a tierra de los hilos Ja8, Ka2, La8 por las pirámides descifradores correspondientes.

1935

La puesta a tierra del hilo Ja8 causa la excitación del relé TEh sobre el circuito siguiente: batería, relé TEh, TEk8 de trabajo, hilo Ja8, TAc6, TAd4 de trabajo, tierra.

La puesta a tierra del hilo La8 implica la excitación del relé TFh: batería, relé TFh, hilo La8, pirámide D3C descifradora de la tercera cifra, tierra.

1940

El accionamiento del relé TEh causa la puesta a tierra del hilo Kb82, que corresponde a la combinación de las dos primeras cifras (P y Q) de la clave marcada, esto es, las cifras 8 y 2 en el ejemplo elegido: terminal B82, hilo Kb82, TEh3 de trabajo, pirámide D2C descifradora de la segunda cifra, tierra.

1945

Es conveniente indicar además, que el relé TEh completa un circuito de retención para TCk de acuerdo con un método conocido (véase tabla I de la figura 8).

1950

En el caso presente el traductor acaba de recibir desde el registrador las tres primeras cifras (P-Q-R) que forman la clave del número del abonado llamado. Esta recepción se caracteriza en el análisis final por la puesta a tierra del terminal B82, que corresponde a los siguientes valores concretos de las cifras P y Q: P= 8, Q= 2.

1955

Se ha indicado que la recepción de la cifra R causó el accionamiento del relé TFh. En el ejemplo aquí elegido, el accionamiento de este relé es inoperante, como se verá por las explicaciones que siguen: Es sabido que en telefonía automática el establecimiento de una llamada desde la central originaria a la central terminal o a una central tandem requiere la traducción de un cierto número de cifras que forman el número del abonado llamado. Según sea el caso, la traducción necesaria incluirá dos, tres o incluso más cifras. Sin embargo, en la mayoría de los casos, la traducción de dos o tres cifras es práctica

1960

227032



65.

1965 normal. Por esta razón, en el caso de llamadas de área, el registrador espera hasta que ha recibido las tres primeras cifras del número del abonado llamado y, una vez que las ha recibido, capta un traductor y lo envía las tres cifras que acaba de recibir. De acuerdo con lo anterior, la transmisión al traductor de las tres primeras cifras del número es por lo tanto superflua cuando la conexión solo requiere la traducción de dos cifras.

1970 La traducción de cualquier combinación selectiva (de dos cifras o de tres cifras), deberá permitir al traductor enviar al registrador tres señales:

- 1975
- 1 ) Una señal que permite hacer la selección de grupo.
  - 2 ) Una señal que determina el número de cifras del número del abonado llamado que deben transmitirse a la central terminal o tandem.
  - 3 ) Una señal de enlace que subsiguientemente permitirá controlar el contador del abonado que llama.

1980 A fin de ahorrar tiempo, la transmisión de tales señales desde el traductor al registrador, se hace en forma de clave. La clave utilizada es idéntica a la ya mencionada en el curso de la presente descripción.

1985 Como ya se ha indicado, las señales requeridas para la selección de grupo comprenden dos elementos; uno para la excitación de dos de los cinco relés EWa/e y la otra para la excitación de dos de los cinco relés EXa/e, enviándose las señales a los dos grupos de relés mencionados por dos grupos de cinco hilos que tienen la referencia Ewa/o.....EXa/o.

1990 Similarmente, las señales requeridas para determinación del número de cifras a retransmitir, y para determinación de los enlaces, se reciben en el registrador por dos grupos de cinco relés con la referencia EYa/o, EZa/o cuyo funcionamiento se explicará subsiguientemente. El control de estos relés se efectúa desde el traductor por

./..

227032



66.

dos grupos de cinco hilos con la referencia Eya/e y Eza/e.

1995

Para una ruta dada, el traductor debe por lo tanto enviar dos polaridades sobre cada grupo de cinco hilos que controlan los rolés Ewa/o, EXa/o, EYa/e, EZa/e. Este resultado se obtiene provyendo tantos rolés de ruta como hay grupos de salida diferentes en la central en cuestión. Cuando se excita uno de estos rolés, provee control para un cierto número de rolés auxiliares, que, a través de sus contactos de trabajo, causan la transmisión de las polaridades necesarias sobre los hilos de transmisión antes mencionados.

2000

Estos rolés de ruta tienen la referencia TKa/h en la figura 8 y tienen sus devanados de excitación conectados a 8 terminales de entrada con la referencia Ea/h. El número de estos rolés no es en modo alguno limitativo y puede aumentarse en caso necesario.

2005

En el análisis final, la traducción de una clave que corresponde a una llamada de área dada, está por lo tanto caracterizada por el accionamiento de un determinado rolé de ruta que corresponde a dicha dirección deseada.

2010

Se deduce de esto, que en el caso de una llamada que requiere la traducción de dos cifras, es por lo tanto suficiente conectar el devanado de excitación de determinados rolés de ruta a determinados terminales de combinación B10/99 que corresponden a los 90 hilos de combinación Kb/10/99.

2015

En el ejemplo elegido, la clave 828 corresponde precisamente a una llamada de área que requiere la traducción de solamente las dos primeras cifras, 8 y 2. Se recordará que la combinación selectiva para estas dos primeras cifras, está caracterizada por la puesta a tierra del terminal B82. El rolé de ruta provisto para determinar las combinaciones selectivas requeridas para el establecimiento de tal llamada, es el rolé TKe. Para este fin, el asignador RT comprende un puente que conecta directamente el terminal de salida B82 al terminal de entrada Eg. Este puente se muestra como líneas de puntos en dicho asignador RT: batería, rolé TKe, terminal Eg,

2020

2025

227032



puente en asignador RT, terminal B82, hilo Kb82, TEh3 de trabajo, hilo Ka2, pirámide D20 descifradora de la segunda cifra, tierra.

Así, tan pronto como un terminal de salida B82 se pone a tierra, el relé de ruta TKe acciona y envía al registrador las señales requeridas para el establecimiento de la llamada de área deseada.

2030

A través del cierre de su contacto de trabajo TKell, este relé de ruta completa un circuito de retención para el relé de ocupación de traductor TCK: batería, devanado superior del relé TCK, TKell de trabajo, tierra.

2035

A fin de controlar la transmisión al registrador de las señales requeridas para el establecimiento de la llamada, cada relé de ruta comprende, además del contacto de retención del relé TCK, 10 contactos de trabajo con la referencia TKa1/h1, TKa2/h2..... TKa10/h10.

2040

Los primeros 9 contactos están ensamblados en tres grupos de tres contactos. Tres hilos con las referencias Twa1/h1, Txa2/h2, Tya3/h3..... Twa7/h7, Txa8/h8, Tya9/h9 salen desde cada grupo de tres contactos así formado. También, hay 8 hilos con la referencia Tza10/h10 para los 8 contactos de trabajo TKa10/h10. Se obtienen así 80 hilos que terminan en 80 terminales de salida del asignador de entrada RT.

2045

Estos terminales tienen las referencias G1/80 y están asociados con los 80 hilos de salida Twa1 ..... Tzh10 en el siguiente orden:

Hilo Twa1 - terminal G1.

Hilo Txa2 - terminal G2.

2050

Hilo Twb1 - terminal G11.

Hilo Txb2 - terminal G12.

Hilo Tyh9 - terminal G79.

Hilo Tzh10 - terminal G80.

2055

Los hilos cuyos números de referencia comienzan con las letras Tw se destinan a controlar los relés auxiliares que controlan los relés registradores Ewa/c. Del mismo modo, los hilos de salida cuyo

227032



68.

2060 número de referencia comienza con las letras Tx, Ty, Tz, controlan los relés auxiliares que controlan los grupos de relés EXa/e, EYa/e, EZa/e del registrador E (figura 4).

2065 Los relés auxiliares que controlan los relés EWa/e, EXa/e, EYa/e, EZa/e tienen las referencias TPa ..... TPe, TQa..... TQe, TRa..... TRe, TSa..... TSe. Están divididos en cuatro grupos de cinco relés, controlando cada grupo los relés EWa/e, EXa/e, EYa/e, EZa/e. Cada grupo de relé auxiliar está controlado por 10 hilos de entrada que tiene las siguientes referencias.

- 1) Hilos Wal ..... Wal0 asociados con los relés TPa.... TPe
- 2) Hilos Xal ..... Xal0 asociados con los relés TQa.... TQe
- 3) Hilos Yal..... Yal0 asociados con los relés TRa.... TRe
- 2070 4) Hilos Zal..... Zal0 asociados con los relés TSa..... TSe

2075 Cada hilo de control de un grupo de relé auxiliar dado está conectado a un terminal de entrada del asignador RT y a batería a través de los devanados en serie de dos relés auxiliares. Los terminales de entrada tienen las referencias Hwl/10 para el primer grupo de relés auxiliares TPa..... TPe, Hxl/10 para el segundo y así sucesivamente. De esto se deduce que la puesta a tierra de cualquiera de los terminales de entrada Hwl/10, Hxl/10, Hyl/10, Hal/10 causa el accionamiento de dos relés auxiliares que corresponden a este terminal.

2080 Cada relé auxiliar tiene dos contactos de trabajo, completando uno el circuito de retención del relé TQk y el otro poniendo a tierra uno de los hilos de control de uno de los relés EWa/e.... EZa/e del registrador E (figura 4). Además, se han provisto las pirámides de control KW, KX, KY, KZ, que son similares a las otras ya descritas y que permitirán comprobar el funcionamiento apropiado de los mencionados relés auxiliares. Siempre que dos relés son accionados en cada grupo de relé auxiliar, la pirámide de control correspondiente provoca la puesta a tierra del hilo de control correspondiente conectado por circuitos que no se muestran al registrador de avería ED (figura 2). Estos hilos de control tienen las referencias d6.....d9 en la figura 9.

2090

./..

227032



69.

2095 De estas explicaciones se deduce que a fin de enviar al registrador las señales requeridas para establecer cualquier llamada de área., es suficiente poncear cuatro terminales de salida asociados con un relé de ruta dado, esto es, con el que acciona a continuación de la traducción de una clave predeterminada, a cuatro terminales de entrada que cada uno controla dos relés auxiliares.

2100 Es conveniente recordar que cada relé de ruta tiene sus contactos de trabajo divididos en tres grupos de tres contactos y un grupo de un contacto. Cada grupo de tres contactos puede controlar seis relés auxiliares (3 x 2 relés auxiliares elegidos de los grupos de relés  $TPa/a$ ,  $TQa/a$ ,  $TRa/a$ ). De otra parte, el contacto de trabajo separado que pertenece al cuarto grupo solo puede controlar dos relés auxiliares elegidos del grupo de relés  $TSa/a$ . Los relés auxiliares que pertenecen a los grupos  $TPa/a$ ,  $TQa/a$ ,  $TRa/a$  controlan los relés  $EWa/a$ ,  $EXa/a$ ,  $EYa/a$ . Estos relés suministran al registrador los elementos necesarios que le permiten controlar el establecimiento de la llamada, esto es, el control de la selección de grupo y la indicación del número de cifras a enviar a la central distante. Un relé de ruta puede controlar 3 x 6 relés auxiliares ó 3 x 2 relés auxiliares por categoría. Como 6 relés auxiliares suministran al registrador los elementos requeridos para disponer la ruta de la llamada se deduce que un relé de ruta dado puede controlar un número de rutas a través del juego de contactos de discriminación. Estas rutas están dispuestas, sin embargo, para proveer la terminación de una y la misma llamada, excepto cuando ha de hacerse una transferencia a una operadora. En

2110

2115

2120 De otra parte, se observará que un relé de ruta puede controlar solamente un enlace a distancia, toda vez que solo tiene un contacto de trabajo capaz de controlar dos relés auxiliares de entre los cinco que forman los grupos de relés  $TSa/a$ . Esto es debido

./..



227032

2125 al hecho de que en el caso de disponer una nueva ruta para una llamada a larga distancia cargable al abonado que llama, el importe debe de ser el mismo que el que se hubiera cargado si se hubiese obtenido la conexión deseada sobre una ruta directa.

2130 Los 9 primeros contactos de trabajo de los relés de ruta TKa/h está suministrados de tres en tres por los hilos con la referencia ha/h, ca/h, da/h, que terminan en terminales de entrada del asignador RT con las referencias Eba/h, Eca/h, Eda/h.

2135 Es bastante evidente que los tres grupos de tres contactos antes mencionados no pueden ser suministrados simultáneamente cuando acciona un relé de ruta, pues cada grupo de tres contactos, cuando es suministrado, proporciona al registrador los elementos requeridos para establecer la ruta de la llamada deseada sobre un circuito especial. Para cumplir este requisito se ha provisto un cierto número de los denominados relés de categoría, con las referencias TTa..... TTf, cuyos contactos de trabajo están dispuestos de tal modo que forman 8 denominadas pirámides de discriminación, que cada una tiene un hilo de entrada, capaz de ser puesto a tierra y tres hilos de salida, con las referencias Pla, Plb, Plc.....P8a, P8b, P8c. Estos hilos terminan en terminales de salida del asignador de entrada RT que tienen las referencias Il/8/a/c. Los hilos Pla.....P8c están conectados a los terminales de salida como sigue:

2145 El hilo Pla está conectado al terminal Ila  
El hilo Plb está conectado al terminal Ilb

El hilo P8c está conectado al terminal I8c

2150 Así, puede obtenerse un determinado número de pirámides de discriminación gracias a estas pirámides de contactos. Los terminales de salida Il/8/a/c se utilizan para suministrar los grupos de tres contactos de los arriba mencionados relés de ruta. Dicho de otro modo, cuando un abonado de una categoría dada solicita el establecimiento de una conexión determinada es suficiente, a fin de causar la excitación de los seis relés auxiliares encargados de en-

2155

./..

227032



71.

2160 viar al registrador las señales requeridas para el establecimiento de dicha conexión, poncear uno de los terminales de salida Il/8/a/c a uno de los terminales de entrada Eba/h ó Eca/h ó Eda/h correspondiente a un determinado grupo de tres contactos de trabajo del relé de ruta que acaba de accionar.

2165 Para concretar estas explicaciones, se resumirá la descripción de la traducción de la clave que corresponde a la llamada de área tomada como ejemplo al comienzo de esta descripción. Se recordará que la clave 828 ha causado el accionamiento del relé de ruta TKo

2170 y además, que este accionamiento ha requerido la traducción de solo las dos primeras cifras, esto es, de las cifras 8 y 2. Es sabido que las señales enviadas por el traductor al registrador se caracterizan por el accionamiento de algunos determinados de los relés EWa/e, EYa/e, EYa/c, EZa/e. Para concretar, dos relés accionan en cada uno de dichos cuatro grupo de 5 relés. Para simplificar la descripción que sigue, las 10 combinaciones que es posible obtener causando el accionamiento simultáneo de dos de entre 5 relés que forman un grupo dado, están numeradas de 1 á 0. Además, el grupo de 5 relés de que se trata, se designará teniendo cada cifra comprendida entre 1 y 0, precedida

2175 por la letra que caracteriza al grupo en cuestión. Estas letras son el número de 4, W, K, Y, Z, y designan grupos de relés EWa/e.....EZa/e. La clave utilizada es la misma mencionada con relación a los relés registradores. La tabla siguiente dá la designación de los relés que accionan para un índice de combinación dado.

./..



227032

	W		X		Y		Z	
2180	1	<u>EWa</u> <u>EWe</u>	<u>EXa</u> <u>EXe</u>	<u>EYa</u> <u>EYe</u>	<u>EZa</u> <u>EZe</u>			
	2	<u>EWb</u> <u>EWo</u>	<u>EXb</u> <u>EXo</u>	<u>EYb</u> <u>EYo</u>	<u>EZb</u> <u>EZo</u>			
	3	<u>EWa</u> <u>EWb</u>	<u>EXa</u> <u>EXb</u>	<u>EYa</u> <u>EYb</u>	<u>EZa</u> <u>EZb</u>			
	4	<u>EWc</u> <u>EWo</u>	<u>EXc</u> <u>EXo</u>	<u>EYc</u> <u>EYo</u>	<u>EZc</u> <u>EZo</u>			
2185	5	<u>EWa</u> <u>EWc</u>	<u>EXa</u> <u>EXc</u>	<u>EYa</u> <u>EYc</u>	<u>EZa</u> <u>EZc</u>			
	6	<u>EWb</u> <u>EWc</u>	<u>EXb</u> <u>EXc</u>	<u>EYb</u> <u>EYc</u>	<u>EZb</u> <u>EZc</u>			
	7	<u>EWc</u> <u>EWd</u>	<u>EXc</u> <u>EXd</u>	<u>EYc</u> <u>EYd</u>	<u>EZc</u> <u>EZd</u>			
	8	<u>EWd</u> <u>EWe</u>	<u>EXd</u> <u>EXe</u>	<u>EYd</u> <u>EYe</u>	<u>EZd</u> <u>EZe</u>			
	9	<u>EWa</u> <u>EWd</u>	<u>EXa</u> <u>EXd</u>	<u>EYa</u> <u>EYd</u>	<u>EZa</u> <u>EZd</u>			
2190	0	<u>EWb</u> <u>EWd</u>	<u>EXb</u> <u>EXd</u>	<u>EYb</u> <u>EYd</u>	<u>EZb</u> <u>EZd</u>			

Así, en lo que sigue, la utilización de la designación W5, por ejemplo, significa que el traductor ha enviado al registrador las señales que causan en dicho registrador el accionamiento de los rolés EWa, EWc.

2195 Para disponer la ruta de una llamada cuyo número es 828-25-70 se supondrá que el traductor envía al registrador las siguientes señales de clave: W3, X1, Y6, Z3.

Para hacer esto, los terminales del asignador RT que se muestran a continuación, se conectan de dos en dos como sigue:

- 2200
- 1) Terminal G51 se conecta al terminal Hw3.
  - 2) Terminal G52 se conecta al terminal Hx1.
  - 3) Terminal G53 se conecta al terminal Hy8.
  - 4) Terminal G60, se conecta al terminal Hz3.
  - 5) Terminal I2a, se conecta al terminal Ebc.

2205 Se recordará que el hecho de que el abonado que llama es un abonado normal, se caracteriza en el traductor por el accionamiento de los rolés Tb y Tf; de esto se deduce que los circuitos de excitación de los rolés TPa, TPb, TPc, TPo, TRd, TRo, TSa, TSb se completan al accionar el roló de ruta TKo:

.../..

227032



2210 1) Bateria, devanado central del relé TPb, devanado superior del relé TPa, hilo Wa3 a través del cable W, puente que interconecta los terminales Hw3 y G51, hilo Twel a través del cable T, TKel de trabajo, hilo be, puente que interconecta los terminales Ebo ó I2a, hilo P2a a través del cable P, TTF3 de trabajo del rolé de categoría RRf, tierra.

2215 2) Bateria, devanado central del relé TQa, devanado superior del relé TQa, hilo Xal a través del cable X, puente que interconecta los terminales Hxl y G52, hilo Tzo2 a través del cable T, TKo2 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

2220 3) Bateria, devanado central del relé TRa, devanado superior del rolé TRd, hilo Ya8 a través del cable Y, puente que interconecta los terminales Hy8 y G53, hilo Tya3 a través del cable T, TKa3 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

2225 4) Bateria, devanado central del relé TSb, devanado superior del rolé TSA, hilo Za3 a través del cable Z, puente que interconecta los terminales Hz3 y G60, hilo Tz10 a través del cable T, TKz10 de trabajo, tierra.

El accionamiento de los mencionados relés auxiliares causa la transmisión al registrador de combinaciones selectivas que le permiten controlar la ruta de la conexión deseada. A través del cierre de sus contactos de trabajo TPal, EPbl, TQal, TQal, TRdl, TRel, TSA1, TSbl, dichos relés completan un circuito de retención para el relé TQk2: batería, devanado superior del relé TQk, hilo Okl, contactos de trabajo arriba mencionados en paralelo, tierra.

2235 A través del cierre de sus contactos de trabajo TPa2, TPb2, TQa2, TQa2, TRd2, TRa2, TSA2, TSb2,, los relés auxiliares TPa, TPb, TQa, TQa, TRd, TRa, TSA, TSb, completan los circuitos de excitación de los relés EWa, Ewb, EXa, EXo, EYd, EYa, EZA, EZb;

2240 1) Bateria, relé EWa, hilo Ewa, a través del cable E y conector de traductor OT, TPa2 de trabajo, tierra.

227032



74.

- 2) Bateria, relé EWb, hilo Ewb, a través del cable E y conector de traductor OT, TPb2 de trabajo, tierra.
- 3) Bateria, relé EXa, hilo Exa a través del cable E y conector de traductor OT, TQa2 de trabajo, tierra.
- 2245 4) Bateria, relé EXe, hilo Exe, a través del cable E y conector de traductor OT, TQe2 de trabajo, tierra.
- 5) Bateria, relé EYd, hilo Eyd a través del cable E y conector de traductor OT, TRd2 de trabajo, tierra.
- 6) Bateria, relé EYe, hilo Eye, a través del cable E y conector de traductor OT, TRe2 de trabajo, tierra.
- 2250 7) Bateria, relé EZa, hilo Eza a través del cable E y conector del traductor OT, TSA2 de trabajo, tierra.
- 8) Bateria, relé EZb, hilo Ezb, a través del cable E y conector de traductor OT, TSb2 de trabajo, tierra.

2255 El accionamiento de los relés Ewa, Ewb, EXa y EXe ya ha sido descrito.

A través del cierre de sus contactos de trabajo EYd1, EYel, EZa1, EZb1, los relés EYd, EYe, EZa, EZb, completan circuitos de retención para sí mismos sobre un circuito común ya descrito.

2260 Se observará en la figura 4, que dos pirámides de control similares a las ya descritas en relación con el control de los relés EWa/e y EXa/e, han sido provistas para asegurar el funcionamiento apropiado de los relés EYa/e, EZa/e. Todas estas pirámides están conectadas en serie; dicho de otro modo, cuando el registrador recibe desde el traductor la información requerida para el establecimiento de una llamada de área, el relé EDp puede sólo accionar después de que dichas pirámides han comprobado el funcionamiento apropiado de los relés receptores de clave arriba mencionados.

2265 Los otros contactos de los relés EYd y EYe, esto es, los que no proveen la retención de estos relés y los que controlan la pirámide de control (EYd2, EYd3, EYe2), son inoperantes en este momento.

2270 Sobre sus contactos de trabajo EZa2, EZb2, los relés EZa y EZb preparan el circuito utilizado para enviar la tarifa a cargar al



127032

1 M

2275 abonado que llama. Los otros contactos de estos relés controlan la pirámide de control correspondiente.

Si el control de los relés Ewa, Ewb, EXa, EXe, EYd, EYe, EZa, EZb, es favorable, el relé EDp acciona y causa el comienzo de las operaciones de selección de grupo de acuerdo con un método idéntico al descrito en relación con la descripción del establecimiento de una llamada local. Se observará, sin embargo, que el contacto de reposo EDp4 se utiliza ahora para abrir el circuito de excitación del relé de captura de traductor EJq.

2280 La liberación del traductor se efectúa bajo el control del relé TCk, que permanece accionado en tanto que uno de los relés de dicho traductor permanezca accionado. La liberación se efectúa desde el conector de traductor CT, que abre la conexión entre el registrador y el traductor, implicando esto la liberación del relé TEk y la liberación de los relés descifradores. La liberación de dichos relés descifradores implica la de los relés de ruta y la de los relés auxiliares de transmisión de clave. Finalmente, los relés TCk, TTb, TTf liberan a su vez; se libera el traductor y puede ser contactado de nuevo a algún otro registrador.

2285 A pesar de la liberación del traductor, los relés receptores de clave Ewa/a, EXa/a, EYa/a, EZa/a que accionaron, retienen sobre circuitos ya descritos.

2290 El relé EDm acciona al final de las operaciones de selección de grupo. Debido a que el relé EFf no se excita (llamada de área) el cierre del contacto de reposo EDm2 completa el circuito de excitación del relé REp, que acciona: batería, relé REp, hilo Ri a través del cable R, EFf1, EFk1, de reposo, EFel, EDp2 de trabajo, EDm2 EFp4 de reposo, tierra sobre el hilo de retención general tg.

2300 A través de la abertura de su contacto de reposo REp1, el relé REp repone el dispositivo de tiempo a reposo. A través del cierre de su contacto de trabajo REp2 (figura 7), el relé EC1 se cortocircuita. El contacto de trabajo REp3 aplica batería al hilo Ab2 para causar la captura de un conector de salida en la central en

2310

227032



76.

cuestión: hilo Ab<sub>2</sub>, CEc<sub>7</sub> de trabajo, hilo Bb<sub>2</sub> a través del cable B, REq<sub>7</sub> de reposo, REp<sub>3</sub> de trabajo, resistencia RR<sub>4</sub>, batería.

2315

El motor pulsador RM arranca por el cierre del contacto de trabajo REp<sub>4</sub>. El relé REp completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo REp<sub>5</sub>: batería, relé REp, REp<sub>5</sub> de trabajo, hilo Rg a través del cable R, EFe<sub>4</sub> de reposo tierra sobre el hilo de retención general tg.

2320

El circuito de excitación de los relés EDm y EFa se prepara por el cierre del contacto de trabajo REp<sub>6</sub>. Finalmente, se aplica tierra al hilo Iq hacia el registrador de avería ED por el cierre del contacto de trabajo REp<sub>7</sub>.

2325

Como puede observarse, el registrador prepara la transmisión de impulsos de marcar salientes, incluso antes de haber recibido todas las cifras que forman el número del abonado llamado. Esta disposición permite ahorrar tiempo en el establecimiento de una conexión de área. Como la transmisión de información desde el registrador en la central originaria al registrador en la central terminal, se efectúa en forma de impulsos numéricos, se deduce que se ahorra un tiempo considerable comenzando a enviar los impulsos a la central distante antes de haber recibido el número completo del abonado llamado.

2330

2335

Quando el equipo distante está dispuesto para recibir los impulsos de marcar enviados desde el registrador en la central originaria, así informa al registrador de dicha central originaria, transmitiendo batería sobre el hilo Aa<sub>2</sub>, siendo el efecto de esto el causar el accionamiento del relé EDm: tierra, REp<sub>2</sub> de trabajo, devanado de la derecha del relé EDm, rectificador EQ<sub>3</sub>, hilo Ra a través del cable R, REp<sub>6</sub> de trabajo, hilo Fa<sub>2</sub>, REq<sub>6</sub>, RDol de reposo, hilo Ba<sub>2</sub> a través del cable B, CEc<sub>8</sub> de trabajo, hilo Aa<sub>2</sub> conectado a batería.

2340

El accionamiento del relé EDm causa el arranque del transmisor de impulsos. El cierre del contacto de trabajo EDm<sub>3</sub> completa el circuito de excitación del relé REq, que acciona: batería, relé REq, EDm<sub>3</sub>, REp<sub>5</sub> de trabajo, hilo Rg a través del cable R, EFe<sub>4</sub> de reposo,

./..

227032

1 MAR 6



77.

2345 tierra sobre el hilo de retención general tg.

El transmisor de impulsos está controlado por el relé REq.

El accionamiento del relé REq prepara, a través de la conmutación a posición de funcionamiento del contacto de cierre-ruptura REq1, el circuito de excitación del relé REq y la abertura del circui-

2350 to de excitación del relé RDab. El relé de liberación lenta RDab permanece accionado durante un momento. El cierre del contacto de trabajo REq2 completa el circuito de excitación del relé EK<sub>o</sub>, que acciona: batería, relé EK<sub>o</sub>, Elk2, Elh2, Elo2, Elb2, Ekp2, Ekm2, Ekj2, Ekg2, Ekd1, de reposo, hilo Rk a través del cable R, REk2 de trabajo, RDd1,  
2355 de reposo, tierra sobre el hilo Db sobre un circuito ya descrito.

El cierre del contacto de trabajo REq3 causa el arranque del dispositivo de tiempo, que funciona idénticamente a como ya se ha descrito. El circuito de excitación del relé repetidor de impulsos

2360 REf se prepara por el cierre del contacto REq4. El relé REq completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo REq5: batería, relé REq, REq5 de trabajo, y tierra sobre un circuito ya descrito.

Los hilos Aa2 y Ab2 se conectan en bucle al contacto batiente REf3 por la conmutación a posición de funcionamiento de los

2365 contactos de cierre-ruptura REq6 y REq7, mientras que el relé EDm libera, acabándose de abrir su circuito de excitación por la abertura del contacto de reposo REq6.

La liberación del relé EDm no produce efecto en este momento.

2370 El relé EK<sub>o</sub> completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo EK<sub>o1</sub>: batería, relé EK<sub>o</sub>, hilo Ro a través del cable R, RK<sub>o1</sub> de trabajo, RDd1 de reposo, tierra sobre un circuito ya descrito.

2375 El relé RDab libera después de un momento. A través de la conmutación a posición de reposo de su contacto de cierre-ruptura

./..



227132  
RD<sub>1</sub>, suprime el cortocircuito del relé RB<sub>g</sub> y completa su circuito de excitación: batería, resistencia RR<sub>3</sub>, relé RD<sub>g</sub>, RB<sub>g4</sub>, RB<sub>f2</sub>, RB<sub>n5</sub>, RD<sub>1</sub>, ED<sub>1</sub>, de reposo RE<sub>g1</sub> de trabajo, hilo D<sub>b</sub> a través de las figuras 3 y 4, RA<sub>g1</sub> de trabajo, tierra.

2380 El cierre del contacto de reposo RD<sub>b2</sub> prepara el circuito de excitación del relé repetidor RB<sub>f</sub>.

2385 El relé RB<sub>g</sub> completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo RB<sub>g1</sub>: batería, resistencia RR<sub>3</sub>, relé RB<sub>g</sub>, RB<sub>g1</sub>, RE<sub>g1</sub> de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

2390 El cierre del contacto de trabajo RB<sub>g2</sub> prepara el circuito utilizado para enviar impulsos al contador de impulsos NV. El circuito de excitación del relé RB<sub>n</sub> se prepara por el cierre del contacto de trabajo RB<sub>g3</sub>. La abertura del contacto de reposo RB<sub>g5</sub> suprime el cortocircuito del relé de batimiento RB<sub>f3</sub>.

El motor pulsador RM mueve una leva RK<sub>3</sub> que abre y cierra periódicamente el circuito que controla.

2395 Para fijar ideas se supondrá que la leva RK<sub>3</sub> está en posición de abertura cuando arranca el motor RM. Al final de un cierto período de tiempo, esta leva cierra el circuito del relé repetidor de impulsos RB<sub>f</sub> que acciona: batería, relé RN<sub>f</sub>, RB<sub>n6</sub>, RD<sub>b2</sub> de reposo, RE<sub>g4</sub> de trabajo, leva RK<sub>3</sub> en posición cerrada, tierra.

2400 A través del cierre del contacto de trabajo RB<sub>f2</sub> se envía un impulso al contador de impulsos NV sobre el hilo N<sub>vc</sub>: contador de impulsos NV, hilo N<sub>vc</sub>, RB<sub>g2</sub>, RB<sub>f2</sub> de trabajo, RB<sub>n5</sub>, RD<sub>1</sub>, RD<sub>b1</sub> de reposo, tierra sobre un circuito ya descrito.

La abertura del contacto de reposo RB<sub>f3</sub> suprime el bucle de los hilos A<sub>a2</sub> y A<sub>b2</sub>, marcando así el comienzo del primer impulso de disco.

2405 Se supuso antes, para mayor sencillez, que la leva de impulsos RK<sub>3</sub> estaba en posición de abertura, cuando el motor pulsador RM arrancó. Es evidente que la leva RK<sub>3</sub> puede estar en cualquier posi-



56

79

227032

2410 ción cuando arranca el motor RM y particularmente que pueda estar en posición de cierre. En este caso, el relé RBg no puede accionar, estando su circuito de excitación en cortocircuito por la conmutación a posición de funcionamiento de su contacto de cierre-ruptura RBf2. Cuando, debido a su rotación, la leva RK3 abre el circuito de excitación del relé RBf, se completa el circuito de excitación del relé RBg por la conmutación a posición de reposo del contacto de cierre-ruptura RBf2. Así, las cosas están de nuevo como en el caso precedente.

2415 te. Esta disposición evita de este modo la excitación del relé RBg cuando la leva RK3 está en posición de cierre en el momento de la liberación del relé RDab.

2420 Como se ha indicado antes, el registrador debe, según el caso, enviar a la central terminal, parte o todas las cifras que forman el número del abonado llamado. Esta señal se la facilita el traductor y se caracteriza por el accionamiento de dos relés EYa/e. Una tabla dada anteriormente, indica los relés que accionan para cada valor de Y. Los diferentes valores que puede adoptar Y corresponden a las diferentes cantidades de las cifras del número telefónico que debe enviarse por el registrador a la central distante. En lo que sigue se supondrá que la cantidad de cifras en un número telefónico dado que debe ser enviado por el registrador, es igual al valor de la figura que acompaña a la letra Y en la tabla mencionada menos una unidad. Así, en el ejemplo elegido, el valor Y8 significa que el registrador debe enviar a la central distante 7 cifras del número del abonado llamado: como el número de una llamada de área comprende 7 cifras, se deduce en este caso que a la central distante se envía el número completo marcado por el abonado que llama.

2425

2430 La disposición para enviar los impulsos a la central distante es como sigue. Hay 5 relés exploradores RBa.....RBg (figura 3) capaces de "duplicar" los relés registradores EOz/e, EPa/e.....EUa/e. Para hacer esto, los relés registradores pueden proveer el control para dichos relés exploradores sobre sus contactos de trabajo EOa2/e2.

2435



227032

- 2440 .....EUa2/e2 (figuras 4, 5 y 6). Estos contactos a través de su funcionamiento ponen a tierra los hilos Eaa/e, Eba/e.....Ega/e. La puesta a tierra de los hilos Eaa/e, Eba/e, Eca/e se efectúa sobre los siguientes circuitos (figura 6):
- 2445
- 1) Hilos Eaa/e a través del cable E, EOa2/a2 de trabajo, Elq1 de reposo, tierra.
  - 2) Hilos Eba/e a través del cable E, EPa2/a2 de trabajo, Elq1 de reposo, tierra:
  - 3) Hilos Eca/e a través del cable E, EQa2/e2 de trabajo, Elq1 de reposo, tierra.
- 2450 La puesta a tierra de los hilos Eda/e, Eoa/e, Efa/e ya ha sido descrita con referencia a llamadas locales.
- La puesta a tierra de los hilos Ega/e es evidente en la figura 5.
- Un hilo de control Ra.....Ro está asociado con cada relé explorador RBa.....RBa. Los cinco hilos de control Ra.....Ro de los cinco relés exploradores RBa.....RBa pueden conectarse sucesivamente a los hilos correspondientes de los grupos de hilos Eaa/e.....Ega/e a través de una cadena de contactos directores EKf1/5, EKl1/5, EKl1/5, EKl1/5, ELa1/5, ELa1/5.
- 2455
- 2460 Los impulsos transmitidos por la leva RK3 son contados por el contador NV similar al que tiene la referencia NR como se ha descrito anteriormente. Este contador comprende seis relés contadores que tienen las referencias RBh.....RBh, cuyos devanados de excitación, situados dentro del rectángulo NR, no se muestran. Determinados de estos relés contadores accionan, dependiendo del número de impulsos transmitidos por la leva RK3 a continuación del accionamiento del relé RBg. La siguiente tabla da la designación de los relés que accionan después que el contador NV ha recibido un número de impulsos dado:
- 2465

./..



227032

	<u>RBh</u>	<u>RBi</u>	<u>RBj</u>	<u>RBk</u>	<u>RBl</u>	<u>RBm</u>
2470	1	T	T	T	R	R
	2	R	R	T	T	R
	3	T	T	R	T	R
	4	R	R	R	R	T
2475	5	T	T	T	R	T
	6	R	R	T	T	T
	7	T	T	R	T	T
	8	R	R	R	R	T
	9	T	T	T	R	T
2480	10	R	R	T	T	T

En esta tabla, las letras T designan los relés accionados y las letras R los relés no accionados.

A fin de controlar la transmisión de los impulsos numéricos que corresponden a cualquier cifra del número; se ha provisto una pirámide que consiste en un determinado número de contactos que pertenecen a los relés exploradores RBa.....RBa y a los relés contadores RBh.....RBm. Cuando no está accionada, la pirámide está diseñada para no proporcionar ninguna continuidad metálica en el circuito de excitación del relé RBn. Al proceder a transmitir los impulsos numéricos que corresponden a una cifra predeterminada del número, los hilos de control de los relés exploradores se conectan a través de los contactos directores antes mencionados a los contactos de trabajo correspondientes de los relés registradores para la cifra en cuestión. De esto se deduce que dos relés exploradores accionan y a través del cierre de sus contactos de trabajo en la antes mencionada pirámide, preparan el circuito de excitación del relé RBn. Cuando el último impulso del tren de impulsos que corresponde a la cifra del

./..

227032



82.

2500 número de que se trata ha sido enviado a la central distante, los relés contadores que entones accionan completan a través del cierre de sus contactos de trabajo en la pirámide de contactos, el circuito de excitación del relé R<sub>Bn</sub>, que acciona y causa la detención del transmisor de impulsos.

2505 Los contactos directores EK<sub>f1</sub>/5, EK<sub>l1</sub>/5, EK<sub>ll</sub>/5, EK<sub>g1</sub>/5, EL<sub>l1</sub>/5, EL<sub>dl</sub>/5, pertenecen a relés dispuestos en cadena, como mostraré el exámen de la parte derecha de la figura.

2510 Esta cadena de relés acciona en una forma clásica, esto es, avanza un paso a continuación del envío de un tren de impulsos siendo la dirección de avance tal, que los relés que la efectúan accionan en el orden EK<sub>f</sub>g.....EL<sub>d</sub>e. Como el número de cifras que se han de enviar depende esencialmente del destino de la conexión deseada, se deduce que el funcionamiento de la cadena de relés directores no comienza necesariamente con la excitación del relé EK<sub>f</sub>g después del envío del primer tren de impulsos que corresponde a la cifra P (caso en el que Y = 8, a enviar 7 cifras). A fin de asegurar la transmisión de un número de cifras predeterminado, el relé director se excita antes

2515 de enviar cualquier cifra, conectando esto los relés exploradores a los relés registradores correspondientes a la primera cifra a enviar. El control de los relés directores está provisto por los relés EY<sub>a</sub>/e, de los cuales se han provisto un cierto número de contactos auxiliares.

2520 Dependiendo del valor Y enviado por el traductor al registrador, tal o cual relé director acciona al excitarse los dos relés EY que corresponden al valor Y, implicando esto el arranque de una cadena de relés directores según el relé director que acaba de accionar.

2525 A lo largo del mismo orden de ideas, se ha hecho provisión para el envío de impulsos de enlace a distancia. Para hacer esto, los relés exploradores pueden "duplicar" los relés EZ<sub>a</sub>/e. A este fin se han provisto un relé director EL<sub>jk</sub> que a través de la ac-

./..

227032



83.

2530 ción de sus contactos directores  $EL_{11}/5$  puede conectar los hilos de control  $R_{2a}.....R_{2e}$  de los relés exploradores  $RB_{2a}.....RB_{2e}$  a los contactos de trabajo  $EZ_{2a}.....EZ_{2e}$  de los relés de enlace  $Ez_{2a}.....Ez_{2e}$ .

Para concretar estas explicaciones, se reanudará la descripción de la transmisión de las cifras que forman el número del abonado llamado.

2535 Como el registrador ha recibido desde el traductor la señal Y8, todas las cifras que forman el número, es decir, 7 cifras, deben transmitirse a la central distante. Para cumplimentar este requisito, los relés  $EY_{d}$ ,  $EY_{e}$ , que acaban de accionar, no causan la excitación de ninguno de los relés directores. De esto se deduce que los relés exploradores  $RB_{2a}.....RB_{2e}$  se colocan bajo el control de los relés  $EO_{a/e}$  que registran la primera cifra del número del abonado llamado, esto es, la cifra P. Se recordará que en el ejemplo elegido P = 8, correspondiendo esto a la excitación de los relés registradores  $EO_{d}$ ,  $EO_{e}$  y de los relés exploradores  $RB_{d}$ ,  $RB_{e}$  sobre circuitos ya descritos.

2545 A través del cierre de sus contactos de trabajo  $RB_{d4}$ ,  $RB_{e3}$ , los relés exploradores preparan el circuito de excitación del relé  $RB_{n}$ . Los contactos de trabajo  $RB_{d1}$ ,  $RB_{d2}$ ,  $RB_{d5}$ ,  $RB_{e1}$ ,  $RB_{e2}$  forman parte de una pirámide de contactos que provee el control de los relés exploradores. Esta pirámide está diseñada de tal modo que provee continuidad metálica del devanado de excitación del relé  $RD_{1}$  cuando el número de relés exploradores accionados no es 2.

2550 Al final del primer impulso la leva  $RK3$  abre el circuito de excitación del relé  $RB_{f}$  que libera. La conmutación a posición de reposo del contacto cierre-ruptura  $RB_{f2}$  causa la transmisión de tierra al contador NV sobre el hilo de control  $NV_{a}$ : hilo  $NV_{a}$ ,  $RB_{f2}$  de reposo, tierra sobre un circuito ya descrito.

./..

227032



84

El cierre del contacto de reposo RBf3 implica el bucle de los hilos Aa2 y Ab2.

2560

Después de un momento la leva RK3 completa de nuevo el circuito de excitación del relé RBf, que acciona, causando así la transmisión de un nuevo impulso. Las operaciones previamente descritas se repiten así en forma idéntica hasta el final del octavo impulso.

2565

En este instante, el relé RBf libera como antes, mientras que en el contador de impulsos NV acciona el relé RBn, como puede verse por la tabla antes mencionada. Se completa entonces el circuito de excitación del relé RBn y este relé acciona: batería, relé RBn, RBn2 de reposo, RBn3 de trabajo, RBn4, RBn3 de trabajo, RBf1 de reposo, RBg3 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

2570

El accionamiento del relé RBn causa la detención de la transmisión de impulsos a la central distante y el avance en una unidad de la cadena de relés directores.

2575

La abertura del contacto de reposo RBn1 implica la reposición a normal del dispositivo de tiempo antes descrito. Se completa el circuito de retención del relé RBn por el cierre del contacto de trabajo RBn2: batería, relé RBn, RBn2 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

2580

Se aplica tierra al hilo Ip hacia el registrador de avería ED a través del cierre del contacto de trabajo RBn3. El cierre del contacto de trabajo RBn4 completa el circuito de excitación del relé RDod, que acciona: batería, relé RDod, RBn4 de trabajo, tierra sobre el hilo Db.

2585

La abertura del contacto de reposo RBn5 prepara la liberación de los relés del contador de impulsos NV. La abertura del contacto de reposo RBn6 evita que el relé RBf pueda batir al ritmo de la leva RK3.

La excitación del relé RDod implica la del relé RDab a tra-

./..

227032



85.

vés del cierre del contacto de cierre-ruptura RDd1: batería, relé RDab, RAc5 y RDd1 de trabajo, tierra sobre el hilo D<sub>b</sub> sobre un circuito conocido.

2590

La abertura de los dos contactos de reposo RDd1 y RDd2 abre el circuito de excitación del relé EK<sub>o</sub>, que libera. El cierre del contacto de trabajo RDd2 completa el circuito de excitación del relé EK<sub>d</sub> que acciona: batería, relé EK<sub>d</sub>, EK<sub>g3</sub>, EK<sub>j3</sub>, EK<sub>m3</sub>, EK<sub>p3</sub>, EL<sub>b3</sub>, EL<sub>e3</sub>, EL<sub>h3</sub>, EL<sub>k3</sub> de reposo, hilo R<sub>n</sub> a través del cable R, RDd2 de trabajo, tierra sobre el hilo D<sub>b</sub>.

2595

La excitación del relé RDab causa la liberación del relé RB<sub>g</sub> debido al cortocircuito del devanado de excitación de dicho relé por el cierre del contacto de trabajo RDd1.

2600

El circuito de excitación del relé EK<sub>d</sub> prepara la excitación del relé director EK<sub>f<sub>g</sub></sub> a través del cierre del contacto de trabajo EK<sub>d1</sub>. Se aplica tierra al hilo I<sub>d</sub> hacia el registrador de avería ED por el cierre de EK<sub>d2</sub> de trabajo.

2605

La liberación del relé RB<sub>g</sub> implica la liberación del relé RB<sub>n</sub> y de los relés contadores del contador NV a través de la abertura de su contacto de trabajo RB<sub>g3</sub>.

2610

A su vez, la liberación del relé RB<sub>n</sub> abre a través de la abertura de su contacto de trabajo RB<sub>n4</sub>, el circuito de excitación del relé RD<sub>od</sub>. Este relé de liberación lenta repone después de un momento. El cierre del contacto de cierre-ruptura RDd2 completa el circuito de excitación del relé director EK<sub>f<sub>g</sub></sub>, que acciona, mientras que el relé EK<sub>d</sub> retiene en serie con dicho relé EK<sub>f<sub>g</sub></sub>: batería, relé EK<sub>d</sub>, devanado de la izquierda del relé EK<sub>f<sub>g</sub></sub>, EK<sub>d1</sub> de trabajo, hilo R<sub>k</sub> a través del cable R, RE<sub>g2</sub> de trabajo, RDd2 de reposo, tierra sobre el hilo D<sub>b</sub>.

2615

Además, la abertura del contacto de trabajo RDd1 abre el circuito de excitación del relé RDab, que libera con cierta demora.

227032



86.

2620

La excitación del relé director EKfg causa la conexión de los relés exploradores RPa.....RPa a los contactos de trabajo de los relés (EPa.....EPa) que registran la segunda cifra del número, es decir, la cifra Q. Sobre su contacto de trabajo EKg2, el relé EKfg prepara el circuito de excitación del relé EKij. El contacto de trabajo EKg3 prepara a través de su cierre el circuito de retención del relé EKfg.

2625

El relé RDab libera después de un momento, marcando así el comienzo de la transmisión de los impulsos de la segunda cifra. Las operaciones arriba descritas se repiten entonces en forma idéntica. Al final de la transmisión del segundo tren de impulsos, el relé RDod acciona y completa el circuito de retención del relé EKfg: batería, devanado de la derecha del relé EKfg, EKg3 de trabajo EKj3, EKn3, EKp3, ELb3, ELe3, ELa3, ELk3, de reposo, hilo Rn a través del cable R, RDd2 de trabajo, tierra sobre el hilo Db.

2630

Además, la abertura del contacto de reposo RDd2 abre el circuito de retención del relé EKd, que libera y a través del cierre de su contacto de reposo EKd1 prepara el circuito de excitación del relé EKij.

2635

Quando libera el relé RDod, completa el circuito de excitación del relé EKij que acciona, mientras que el relé EKfg retiene en serie con dicho relé EKij: batería, devanado de la derecha del relé EKfg, devanado de la derecha del relé EKij, EKg2 de trabajo, EKd1 de reposo, hilo Rk a través del cable R, REg2 de trabajo, RDd2 de reposo, tierra sobre el hilo Db.

2640

2645

Continuará así la transmisión de impulsos hasta el final del último tren de impulsos, que corresponden a la cifra de las unidades O. En este instante, los relés EIde y ELab están accionados, mientras que el relé RDod acciona después de la transmisión del décimo impulso.

./..

227032



87.

2650 La conmutación a posición de funcionamiento del contacto de cierre-ruptura RDd2 completa entonces el circuito de retención del relé ELde y abre el circuito de excitación del relé ELab, que libera y a través del cierre de su contacto de reposo ELb2 completa el circuito de excitación de los relés ELgh y ELjk.

Al liberar el relé RDcd completa, a través de la reposición a reposo de su contacto de cierre-ruptura RDd2, el circuito de excitación de los relés ELgh y ELjk que accionan:

- 2655
- 1) Batería, devanados de la izquierda en serie de los relés ELde y ELgh, ELe2 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.
  - 2) Batería, devanados de la derecha en serie de los relés ELgh y ELjk, ETo6 de reposo, tierra sobre un circuito ya descrito.
- 2660

El accionamiento del relé director ELjk coloca a los relés RBa.....RBa bajo el control de los relés transmisores de clave de enlace EZa.....EZa.

2665 El cierre de los contactos de trabajo ELk2, ELk3, prepara el circuito de excitación del relé RAp. El circuito transmisor de impulsos de enlace se prepara por el cierre del contacto de trabajo ELk4. El contacto de trabajo ELk5 cortocircuita los hilos Aa2 y Ab2.

2670 La transmisión de los impulsos contadores se efectúa por el contacto batiente RBf1 sobre el hilo Aa2: hilo Aa2, CEc5 de trabajo, hilo Bc2 sobre el cable B, RAp1 de reposo, ELk4 de trabajo, contacto batiente RBf1, tierra sobre un circuito ya descrito.

El contacto batiente RBf3, estando en cortocircuito por el contacto de trabajo ELk5, es inoperante.

2675 Cuando se envía el tren de impulsos contadores, acciona

./..

227032



56 88.

2680 el relé RDc2 y a través de la conmutación a posición de funcionamiento de su contacto RDd2 completa el circuito de retención del relé ELjk: batería, devanado de la izquierda de ELjk, ELk3 de trabajo, hilo Rn, a través del cable R, RDd2 de trabajo, tierra sobre el hilo Dh.

Los relés directores ELgh y ELde teniendo sus circuitos de excitación abiertos por la abertura del contacto de reposo RDd2, liberan.

2685 Después de un momento, el relé RDod libera de nuevo como es sabido y completa el circuito de excitación del relé RAp, que acciona: batería, devanado de la izquierda de ELjk, hilo Rn a través del cable R, devanado superior de RAp, hilo El, a través del cable R, ELk2 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

2690 El accionamiento del relé RAp implica la liberación del registrador exactamente como se ha descrito con referencia a una llamada local. Sin embargo, se observará que se provee un contacto RAp1 que desconecta el hilo Bo2 a fin de evitar la transmisión de impulsos contadores adicionales sobre este hilo en caso de que el contacto batiente RBf1 continúe en circuito ya que el registrador es lento en liberar.

2695 Se describirá ahora el establecimiento de una conexión de área que requiera la traducción de las tres primeras cifras que forman el número del abonado llamado. A modo de ejemplo se supondrá que el número del abonado llamado es 272-25-70.

2700 La captura del registrador y del traductor se efectúa como antes y no requiere mayor descripción.

2705 El deseiframiento en el traductor de las dos primeras cifras del número, esto es, las cifras 2 y 7, causa por medios conocidos la puesta a tierra del hilo Kb27 y del terminal de salida correspondiente (B27).

./..

227032



89.

2710 Como la clave 272 implica la traducción de tres cifras, el terminal B27 no puede por lo tanto conectarse al devanado de excitación de un relé de ruta (a través de un puente que conecta el terminal de salida B27 al terminal de entrada asociado con un relé de ruta dado).

2715 Para asegurar la traducción de tres cifras, se ha provisto un cierto número de relés de tercera cifra, que tienen la referencia TFa/j en la figura 8 y están controlados por los hilos de salida con las referencias La1/10, en la pirámide descifradora de la tercera cifra D30.

Los contactos de trabajo de estos relés, que tienen las referencias TFa/j/2/11, terminan en terminales de entrada con las referencias Ca/j/2/11 y en terminales de salida Da/j/2/11.

2720 Cuando el traductor debe recibir claves que requieren la traducción de tres cifras, ciertos terminales de salida B10/99, que corresponden al desciframiento de las dos primeras cifras, se pondean a determinados terminales de entrada Ca/j/2/11 y determinados terminales de salida Da/j/2/11 se pondean a determinados terminales de entrada Ea/h.

2725 De las anteriores explicaciones se deduce que la recepción por el traductor de la clave 272 causa el accionamiento del relé de tercera cifra TFb: batería, TFb, hilo La2, tierra a través de la pirámide descifradora de tercera cifra D30.

2730 Los terminales siguientes se pondean juntos en el asignador RT:

Terminal de salida B27 pondeado a terminal de entrada Cb2.

Terminal de salida Db2 pondeado a terminal de entrada Ee.

2735 Se deduce por lo tanto que el relé de ruta TKa acciona: batería, relé TKa, terminales Ee y Db2 pondeados juntos, TFb2 de

./..



227032

trabajo terminales Gb2 y B27 ponteados juntos, tierra sobre un circuito ya descrito.

2740 El relé de ruta TKe2 acciona por lo tanto como en el caso de la primera llamada de área descrita, (número de teléfono 828-25-70).

Las operaciones siguientes requeridas para el establecimiento de la conexión se efectúan como en el caso de la llamada de área ya descrito.

2745 Se observará que el relé de ruta TKa acciona en ambos ejemplos de llamada de área arriba descritos; este caso puede, por ejemplo, surgir cuando las conexiones deseadas terminan en dos centrales diferentes situadas en una y la misma ciudad.

2750 Se describirá ahora el caso de una llamada de área que requiera la traducción de tres cifras para el establecimiento de la ruta de la llamada y la traducción de cuatro cifras para la determinación de los enlaces. Se supondrá que el número 931-25-70 cumple este requisito.

2755 La recepción de la clave 931 ocasiona en el traductor la puesta a tierra del terminal B93. Este terminal está ponteado en el asignador RT al terminal de entrada Ca2 que corresponde al segundo contacto de trabajo del relé de tercera cifra TFab, que acaba de accionar, (tercera cifra 1 del número 931-25-70). El terminal de salida correspondiente Da2 está ponteado en el asignador RT al terminal de entrada Eh correspondiente al relé de ruta TKh. Se observará que el funcionamiento del traductor es hasta este punto idéntico al descrito con referencia al establecimiento de una conexión de área que requiere la traducción de tres cifras.

2765 El accionamiento del relé de ruta TKh permite suministrar al registrador la información requerida para controlar el establecimiento de la conexión. En el ejemplo elegido esta información

227032



91.

es: W= 3, X= 2, Y= 5.

2770 Para enviar esta información al registrador, los relés auxiliares utilizados en la transmisión de la clave W, X e Y están controlados como antes por los tres primeros contactos de trabajo (TKh1, TKh2, TKh3) del relé de ruta TKh. Estos tres contactos se suministran desde el hilo de salida P2b de la pirámide arriba mencionada de contactos de discriminación. Para hacerlo, el terminal de salida I2b asociado con el hilo P2b se puentea en el asignador RT al terminal de entrada Ebh asociado con los tres primeros contactos de trabajo (TKh1.....TKh3) del relé TKh.

2775 Se observará que el valor de Z no está incluido en la información enviada desde el traductor al registrador. Esto es debido al hecho de que tres cifras no pueden ser suficientes para determinar la tarifa que ha de cargarse al abonado que llama. Para caracterizar esta condición, el terminal de salida G80 (que corresponde al contacto de trabajo TKh10 del relé de ruta TKh), se puentea al terminal de entrada Is en el asignador RT.

2780 La puesta a tierra de los terminales Is se utilizará para informar al registrador que el traductor necesita una cuarta cifra para permitirle determinar toda la información requerida para el establecimiento de la conexión deseada. La puesta a tierra del terminal Is causa en el registrador el accionamiento del relé EDq4 (figura 4): batería, relé EBo, relé EDq, hilo Eg a través del cable E y conector de traductor CT, resistencia TR15, terminal Is puenteado al terminal G80 en el asignador RT, hilo Tzh10, TKh10 de trabajo, tierra.

2785 Debido a la presencia de la resistencia TR15 en el circuito de excitación de los relés EBo y EDq, sólo acciona el relé EDq, permaneciendo sin accionar el relé EBo que es un relé marginal.

2790 El accionamiento del relé EDq informa al registrador

./..

227032



92.

de que el traductor necesita una cuarta cifra a fin de poder suministrarle la información completa requerida para el establecimiento de la llamada.

2800 En el presente caso, el registrador ha recibido desde el traductor solamente la información relativa a los valores de W, X e Y. Se recordará que estos valores son: W= 3, X= 2, Y= 5.

2805 Referencia a una tabla anteriormente mencionada mostrará que estos valores producen en el registrador la excitación de los relés de clave EWa, EWb, EXb, EXe, EYa, EYc. Estos relés completan circuitos de retención para sí mismos sobre circuitos ya descritos.

2810 Se observará que el relé EDp no puede accionar a no ser que accionen dos relés en cada uno de los grupos de relés EWa/e, EXa/e, EYa/e, EZa/e. En consecuencia, a pesar de que el traductor envía al registrador las señales W, X e Y, relativas al establecimiento de la llamada, el relé EDp permanece sin accionar y en consecuencia, las operaciones de selección de grupo no pueden comenzar. El relé EDp completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo EDq1: batería, relé EBp,  
2815 relé EDq, EDq1 de trabajo, resistencia ER8, tierra sobre el hilo de retención general tg.

2820 La conmutación a posición de funcionamiento del contacto de cierre-ruptura EDq2 dirige el circuito de excitación del relé EJq al contacto de trabajo EGq1, que controla el registro de la cuarta cifra del número del abonado llamado.

2825 Como el tiempo de traducción es corto, se deduce que el relé EJq libera durante el funcionamiento del contacto de cierre-ruptura EDq2, porque el registrador no ha recibido aún la cuarta cifra en este instante. El traductor se libera de acuerdo con un método ya descrito. Los relés de clave del registrador EWa

./..

227032



93.

EWb, EXb, EKe, EYa, EYc permanecen accionados.

2830 Una vez que el abonado que llama ha marcado la cuarta cifra del número del abonado llamado y esta cifra ha sido registrada por los relés correspondientes, el relé EF1m acciona como es sabido y después completa a través del cierre de su contacto de trabajo EGn1 el circuito de excitación del relé EJg, que de nuevo acciona: batería, relé Ejg, EF11, EDp4 de reposo, EDg2 de trabajo, EBo2 de reposo, EGn1 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

2835 El traductor se utiliza de nuevo por el accionamiento del relé EJg. Debe además observarse que este traductor puede ser diferente del captado la primera vez por el registrador. El funcionamiento de este traductor es idéntico al descrito anteriormente. Se recordará que el relé de ruta TKh acciona y envía de nuevo al registrador la información requerida para el establecimiento de la llamada, con exclusión de los enlaces: W= 3, X= 2, Y= 5.

2840 Como la traducción de cuatro cifras se necesita a fin de determinar las tarifas que han de cargarse al abonado que llama, y la traducción de las tres primeras cifras se caracteriza por el accionamiento del relé de ruta TKh, se proveen relés de enlace secundarios, asociados con los relés de ruta normales, a fin de simplificar el equipo y dar mayor flexibilidad al traductor. Estos relés de enlace, que tienen las referencias TNb/i en la figura 8, tienen su devanado de excitación conectado a terminales

2850 los Np/i del asignador RT. El número de relés de enlace mostrado en la figura se da como ejemplo y puede variar de acuerdo con los requerimientos de la central a que el equipo va destinado. Los contactos TNb/i1/10 de estos relés están conectados a los 10 hilos de salida Mal/10 que salen de la pirámide descifradora de cuarta cifra D4C. Estos 10 hilos están multiplicados a dichos contactos como sigue:

2855

./..

227032



94.

Hilo Ma1 multiplado a los contacto TFbl/j1.

---

Hilo Ma10 multiplado a los contactos TNb 10/j10

2860 Los hilos de salida que corresponden a estos contactos terminan en terminales de salida Fb/j1/10 del asignador RT. las conexiones son cómo sigue:

Contacto TNb1 conectado al terminal F1.

Contacto TNb2 conectado al terminal Fb2.

---

2865 Contacto TNb10 conectado al terminal Fb10.

---

Contacto TNj10 conectado al terminal Fj10.

2870 Los terminales de salida asociados con dichos contactos se utilizan para controlar los relés auxiliares de transmisión de clave de enlace Tsa/e.

2875 Para concretar, el establecimiento de una llamada de área cuyo número sea 931-25-70 se describirá hasta el final. El relé de ruta TKh está asociado con el relé de enlace secundario TNe esto es lo mismo que decir que los terminales Eh y Ne están pondeados juntos en el asignador RT, conectando de este modo en paralelo los devanados de excitación de los relés TKh y TNe. El terminal de salida Fb2 y el terminal Hz2 están también pondeados juntos en el asignador RT. Se recordará que el terminal Fb2 pertenece al segundo contacto del relé de ruta secundaria TFe asociado con el relé de ruta principal TKh. El pondeado de los terminales Fb2 y Hz2 significa que a continuación de la traducción de la cuarta cifra del número, es decir, la cifra 2, el relé de ruta secundaria determina la tarifa que se ha de cargar, que en el ejemplo elegido es por lo tanto Z= 2. Referencia a una tabla antes mencionada mostraré que la

2880

2885

./..

227032



95.

2890 clave EZ<sub>b</sub> y EZ<sub>a</sub> o lo que es lo mismo, la excitación en el traductor de los relés auxiliares TS<sub>b</sub> y TS<sub>a</sub>. El circuito de excitación de estos relés se completa en efecto, por el accionamiento del relé de ruta auxiliar cómo sigue: batería, devanado central del relé TS<sub>b</sub>, devanado inferior del relé TS<sub>a</sub>, hilo Z<sub>a2</sub> a través del cable Z, puente entre los terminales H<sub>z2</sub> y F<sub>z2</sub>, TNe2 de trabajo, hilo Ma2 puesto a tierra a través de la pirámide de contactos descifradora de cuarta cifra D4C.

2895 Se recordará que el relé de ruta principal facilita por si mismo al registrador los elementos W, X e Y. En consecuencia, a continuación de la excitación del relé de ruta secundaria TNe, el registrador posee todos los elementos requeridos para el establecimiento de la llamada 931-25-70 y en consecuencia el relé ED<sub>p</sub> acciona y controla el comienzo de la selección de grupo. El establecimiento de la llamada se efectúa por lo tanto como antes.

2900 En el mismo orden de ideas, se describirá el funcionamiento del traductor para el caso en que el número marcado requiere la traducción de cuatro cifras para la determinación de la ruta y de las tarifas. Se supondrá como ejemplo que el número 456-25-70 cumple estos requisitos.

2905 Se recordará que cuando el número requiere la traducción de cuatro cifras para la determinación de las tarifas, si bien la traducción de tres cifras es suficiente para determinar la ruta, el relé de ruta correspondiente acciona, envía al registrador la señal relativa a W, X e Y y controla la puesta a tierra del hilo Eg en paralelo con una resistencia. La transmisión de las señales relativas a W, X e Y, es inoperante pues Z no puede ser determinada. Cuando el registrador conecta de nuevo en circuito el traductor después de haber registrado la cuarta cifra, acciona de nuevo el mismo relé de ruta y envía al registrador las señales relativas a W, X e Y,



227032

mientras que el relé de enlace secundario asociado con el relé de ruta principal, que ahora está informado de la cuarta cifra del número, envía al registrador las señales relativas a Z.

2920 Cuando la cuarta cifra debe traducirse para determinar la ruta y las tarifas, es imperativo aplicar una tierra franca al hilo Eg sin ayuda de un relé de ruta, considerando que los elementos requeridos para establecer dicha ruta aún no son conocidos. Para hacerlo, es suficiente pontear uno de los terminales de salida Da/j/2/11 al terminal Is en el asignador RT.

2925 Para concretar, cuando el registrador está conectado al traductor, se aplica una tierra al terminal de salida B45 al registrarse las tres primeras cifras del número (456) y acciona el relé de tercera cifra TFc. Los siguientes puentes se proveen en el asignador RT:

- 2930
- 1) Terminal de salida B45 conectado al terminal de entrada Cq2.
  - 2) Terminal de salida Dc2 conectado al terminal Is.

La puesta a tierra del terminal Is informa al registrador como es sabido, que debe liberar el traductor y después conectarlo de nuevo una vez que ha registrado la cuarta cifra del número del abonado llamado, esto es, la cifra 2 en el ejemplo elegido.

2935 Cuando el registrador conecta de nuevo el traductor después de haber registrado la cuarta cifra, acciona el relé de cuarta cifra Tlb. Se observará que los 10 relés de cuarta cifra están alambrados en la misma forma que la descrita para los relés de tercera cifra TFa/j.

2940 Se proveen dos puentes en el asignador RT:

- 2945
- 1) Un puente que conecta el terminal de salida Dc2 al terminal de entrada Jb2.

./..



227032

2) Un puente que conecta el terminal de salida Kb2 al terminal de entrada Eg.

En consecuencia, el circuito de excitación del relé de ruta TEg se completa y este relé acciona: batería, relé TEg, terminal Eg, puente que conecta los terminales Eg y Kb2, TIb2 de trabajo, terminal Jb2, puente entre los terminales Jb2 y Ds2, TFs2 de trabajo, terminal Gc2, puente entre los terminales Gc2 y B45, tierra sobre un circuito ya descrito.

El accionamiento del relé de ruta TKg permite suministrar al registrador la información necesaria para establecer la llamada de acuerdo con un método conocido.

Se utiliza el mismo principio cuando se deben traducir cinco cifras para determinar la información requerida para el establecimiento de la llamada.

Primero se traducen las tres primeras cifras del número de acuerdo con un método conocido al captarse el traductor, poniendo este a tierra el terminal Is informando con ello al registrador que debe enviar una cuarta cifra. Entonces el traductor libera.

Quando el registrador ha recibido la cuarta cifra, conecta de nuevo el traductor y le envía las cuatro cifras del número, se aplica tierra al terminal It al hilo Eg y un relé de ruta auxiliar, que no se muestra, acciona. Para hacer esto, uno de los terminales Ka/i/2/11 se puentea al terminal It sin excitar un relé de ruta. Esta vez, el hilo Eg se conecta a tierra franca, siendo el efecto de esto el causar el accionamiento del relé marginal EBo del registrador (figura 6). Por su accionamiento, este relé informa al registrador que el traductor debe conocer la quinta cifra del número a fin de enviar al registrador la información necesaria para el establecimiento de la llamada.

Por el cierre de su contacto de trabajo EBol, el

227032



98.

rolé EB<sub>0</sub> completa un circuito de rotación para sí mismo poniendo en cortocircuito la resistencia ER<sub>8</sub>. El contacto de cierre-ruptura EB<sub>0</sub>2 dirige el circuito de excitación del rolé de captura del traductor EJ<sub>q</sub> al contacto EG<sub>pl</sub> del relé de control de recepción de quinta cifra EG<sub>op</sub>.

2980

En consecuencia, el rolé EJ<sub>q</sub> libera y libera al traductor.

Quando el registrador ha recibido la quinta cifra del número, conecta por tercera vez un traductor y le envía las primeras cinco cifras del número. Acciona un relé de quinta cifra. Este relé no se muestra pero se conecta del mismo modo que el descrito con referencia a los relés de tercera cifra TFa/1. En combinación con el relé de ruta auxiliar antes mencionado, completa el circuito de excitación de un relé de ruta, que entonces envía al registrador la información requerida para el establecimiento de la llamada.

2985

2990

Hasta el presente se ha supuesto que el abonado que llama y el llamado eran abonados normales y que la conexión fué establecida sobre líneas directas, esto es, sin nuevas rutas. Se examinarán ahora algunos casos especiales y se describirá el funcionamiento del registrador y del traductor para cada uno de ellos.

2995

Se considerará primero el caso de una llamada que requiere una nueva ruta. Para fijar ideas, considérese que el número del abonado llamado es el 931-25-70. Ya se ha descrito el establecimiento de una llamada a este número utilizando un circuito directo. Para considerar el caso del establecimiento de la llamada utilizando nuevas rutas, se reanudará la descripción del establecimiento de la llamada sobre un circuito normal hasta el final de las operaciones de selección de grupo. Es conveniente

3000

3005

./..

227032



99

3010

explicar que cuando el abonado que llama levanta su microteléfono y marca 931-25-70, es conectado automáticamente al abonado llamado sobre un circuito directo. Solo se necesita utilizar una nueva ruta si todas las líneas directas sobre las que puede alcanzarse al abonado llamado están ocupadas. Para que el registrador y principalmente el traductor, sean informados que todas las líneas directas que pueden utilizarse para el establecimiento de una llamada determinada están ocupadas, es primero necesario comenzar las operaciones de selección de grupo que dan acceso a los circuitos normales, comprobar que dichos circuitos están ocupados y después efectuar las operaciones de selección de grupo que dan acceso a los circuitos de nueva ruta.

3015

Se supondrá por lo tanto, que al final de las operaciones de selección de grupo incluidas en el establecimiento de una llamada al número 931-25-70, todos los circuitos normales se encuentran ocupados. Se aplica entonces una polaridad positiva a tierra al hilo Fe por el marcador captado por el receptor de selección de grupo conectado al registrador. Esta polaridad causa el accionamiento del relé E<sub>Fa</sub> a través del rectificador EQ4:

3020

tierra, relé E<sub>Fa</sub>, rectificador EQ4, hilo Re, EB<sub>Q2</sub> de trabajo, hilo Fe al marcador de selección de grupo a través del conector de receptor CR.

3025

El accionamiento del relé E<sub>Fa</sub> completa a través del cierre de su contacto de trabajo E<sub>Fa1</sub> el circuito de excitación del relé E<sub>Fc</sub>, el cual acciona: batería, devanado de la izquierda del relé E<sub>Fc</sub>, E<sub>Fc2</sub> de reposo, E<sub>Fa1</sub> de trabajo, tierra sobre el hilo de retención general tg.

3030

Se aplica una tierra al hilo I<sub>w</sub> hacia el registrador de avería ED por el cierre del contacto de trabajo E<sub>Fa2</sub>.

3035

El accionamiento del relé E<sub>Fc</sub> causará la libera-

227032



100.

3040 ción de todos los relés ocupados en controlar las operaciones de selección de grupo. El relé EFc completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo EFcl: batería, devanado de la izquierda del relé EFc, EFcl de trabajo, EFb5 de reposo, tierra sobre el hilo tg.

3045 El cierre del contacto de trabajo EFc3 prepara el circuito de excitación del relé EFb. La abertura del contacto de reposo EFc4 causa la supresión de tierra del hilo Rg, implicando esto la liberación del relé EFjk. La abertura del contacto de reposo EFc6 abre el circuito de retención de los relés EWa/e, EXa/e, EYa/e, EZa/e, implicando así la liberación de aquéllos que habían accionado a continuación de la recepción de la información enviada por el traductor.

3050 La liberación de los relés transmisores de clave EWa/e.....EZa/e implica la liberación del relé EDp. El conector de receptor, el receptor y el maredador captados liberan de acuerdo con los métodos usuales.

3055 La liberación de los relés captados para la selección de grupo, incluida la liberación del relé EFa, está controlada por el relé EFb. Cuando esta liberación se ha efectuado, acciona el relé EFb: batería, relé EFd, EDm4 de reposo, EFc3 de trabajo, EFd4, EFe4, EDn1, EDp3, EFal de reposo, tierra sobre el hilo tg.

3060 La excitación del relé EFb causará la nueva captura de un traductor y la transmisión de una señal de nueva ruta a dicho traductor.

3065 A través de su contacto de trabajo EFb1, el relé EFb completa un circuito de retención para sí mismo sobre el hilo general de tierra tg. El circuito de excitación del relé RCf se prepara con el cierre de los contactos de trabajo EFb2 y

./..

227032



101.

EFb3. El cierre del contacto de trabajo EFb4 prepara el circuito que envía al traductor una señal informándole de que se establece la nueva ruta. El relé EFa tiene su circuito de retención abierto por el contacto de reposo EFb5.

3070

La liberación del relé EFe completa el circuito de excitación del relé captador de traductor EJa a través del cierre de su contacto de reposo EFe4: batería, relé EJa, EFf11, EDp4, EDq2, EEol, EEm3, de reposo, EEi1 de trabajo, hilo Rg a través de las figuras 4, 5 y 6, EFe4 de reposo, tierra sobre el hilo ig

3075

El traductor se conecta de acuerdo con los métodos usuales. El mismo relé de ruta (TKh) acciona, mientras que la tierra aplicada al hilo Ei en el registrador por el contacto de trabajo EFb4 completa el circuito de excitación del relé de discriminación de nueva ruta TTa, que acciona: batería, relé TTa, hilo Ei a través del cable E y conector de traductor OT, EFb4 de trabajo, tierra.

3080

3085

El accionamiento del relé TTa informa al traductor que el registrador requiere una nueva ruta. A través de la abertura de su contacto de reposo TTa1, evita la excitación del relé TTb al captarse el traductor. A través del cierre de su contacto de trabajo TTa2, el relé TTa completa un circuito de retención para el relé Tck de acuerdo con un método conocido. El cierre de los contactos de trabajo TTa3....TTa10 causa la puesta a tierra de los hilos de discriminación P1c....P8c.

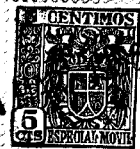
3090

3095

Se recordará que durante la primera captura del traductor para establecer la presente conexión sin nueva ruta, el relé TKh facilitó a los relés auxiliares de transmisión de clave las señales relativas a W, X e Y a través de la acción de sus 3 contactos de trabajo TKh1, TKh2 y TKh3, suministrados por

./..

227032 - 1



102.

puentes adecuados desde el hilo de discriminación P2b.

3100 En el presente caso, esto es, con nueva ruta de la llamada, se desconecta el hilo P2b, debido al hecho de que el relé TTb permanece sin accionar y de que en consecuencia el contacto de trabajo TTb4 permanece abierto. El relé de ruta TKh no puede por lo tanto enviar a los relés auxiliares TPa/e, TQa/e, TRa/e las señales relativas a los valores de W, X e Y a través de la acción de sus tres primeros contactos de trabajo, (TKh1 ..... TKh3). Son los tres siguientes contactos de trabajo

3105 (TKh4, TKh5 y TKh6) los utilizados para este fin en el caso de nueva ruta. Para esto, son suministrados por puentes adecuados desde el hilo de discriminación P2c que se pone a tierra por el cierre del contacto de trabajo TTa4.

3110 Se supondrá que la nueva ruta de la llamada caracterizada por el número 931-25-70 tiene los siguientes valores para W, X e Y: W = 3, X = 1, Y = 8.

Como mostrará la referencia a una tabla mencionada estos valores corresponden a la excitación de los siguientes relés de clave: EWa, EWb, EXa, EXe, EYd, EYe.

3115 El control de estos relés se provee por los relés auxiliares TPa, TPb, TQa, TRd, TRe que accionan. Solo se describirá el circuito de excitación de los relés TPa y TPb, (siendo fácil deducir el de los otros relés): batería, devanado central del relé TPb, devanado superior del relé TPa, hilo Wa3 a través del cable W, puente entre los terminales Hw3 y G84, TKh4 de trabajo, hilo ch, terminal Ech pontado al terminal de entrada I2c, hilo P2c a través del cable P, TTa4, TTf3 de trabajo, tierra.

3125 En lo referente a la tierra, se recordará que es transmitida por el relé de enlace secundario TNo el cual (gracias al puente antes mencionado), se excita en paralelo con el relé de ruta TKh. Las tarifas que han de cargarse al abonado

./..

227032



103.

que llama en el caso de una nueva ruta debon evidentemente ser las mismas que cuando se utiliza una ruta normal.

3130

Se ha indicado anteriormente que el establecimiento de nueva ruta es necesario cuando no hay circuito normal disponible desde la central originaria hasta la central terminal.

3135

Puede también requerirse una nueva ruta al registrador cuando un cierto tiempo después de la captura de un conector original asociado con un circuito normal, no se ha recibido tono de marcar por tal conector original desde el conector terminal. Esto por ejemplo puede ser debido a una avería en la línea de transmisión de que se trata o a la no captura del conector terminal.

3140

Al final de la demora provista, el conector original envía polaridad positiva a polaridad de tierra sobre el hilo Aa2, causando esto el accionamiento del relé EFa como antes: tierra, relé EFa, rectificador EQ4, hilo Ra a través del cable R, REp6 de trabajo, hilo Ba2, REq6, RDol de reposo, hilo Ba2 a través del cable B, CEc8 de trabajo, hilo Aa2 llevado a polaridad positiva desde polaridad a tierra en el conector original.

3145

3150

El accionamiento del relé EFa causa entonces en la misma forma anteriormente descrita la liberación de los relés ocupados subsiguientemente para la excitación del relé EDp en las operaciones de selección de grupo.

3155

Ha de observarse en este caso que se solicita la nueva ruta incluso aunque en este momento pueda haber líneas directas libres que permitan establecer la llamada sin nueva ruta.

3160

Se considerará ahora el caso de abonados ausentes. Pueden surgir dos eventualidades. El abonado ausente puede ser un abonado llamado o un abonado que llama. Se supondrá primero que es un abonado llamado. Para volver a un ejemplo común, se supondrá que el abonado ausente llamado está servido por la misma central que el abonado que llama y que su número es

227032

1 MAR



828-25-70. El establecimiento de una llamada a este número ha sido ya descrito en detalle. En el ejemplo que ahora se considera, es evidente que el registrador puede ser informado de que el abonado llamado está ausente solo al final de las operaciones de selección de línea. Una polaridad especial (negativa baja a potencial de tierra), se envía entonces sobre el hilo de discriminación F<sub>d</sub> desde el conector de abonado llamado a través del marcador de selección de línea, al receptor y conector de receptor CT. Esta polaridad negativa baja enviada sobre el hilo F<sub>b</sub> (figura 2), causa el accionamiento del relé de discriminación RA<sub>o</sub>: tierra, relé RA<sub>n</sub>, relé RA<sub>o</sub>, rectificador RQ<sub>1</sub>, hilo Bo<sub>1</sub> a través de las figuras 2, 3 y 5 EF<sub>19</sub> de trabajo, hilo antes mencionado F<sub>d</sub>.

3165

3170

3175

El relé RA<sub>n</sub>, en serie con el relé RA<sub>o</sub>, es un relé marginal y permanece sin accionar.

3180

El accionamiento del relé de discriminación RA<sub>o</sub> informa al registrador de que el abonado llamado es un abonado ausente. El circuito de excitación del relé EC<sub>m</sub> se prepara a través del cierre del contacto de trabajo RA<sub>o2</sub>. El circuito de excitación del relé RA<sub>k</sub> se completa por el cierre de RA<sub>o3</sub> de trabajo.

3185

El accionamiento del relé RA<sub>k</sub> implica el accionamiento del relé EC<sub>m</sub> por el cierre del contacto de trabajo RA<sub>k1</sub>: batería, relé EC<sub>m</sub>, hilo Do a través del cable D, RA<sub>n1</sub> de reposo, RA<sub>o2</sub> de trabajo, RA<sub>m1</sub> de reposo, RA<sub>k1</sub> de trabajo, tierra.

3190

El cierre de RA<sub>k2</sub> de trabajo completa un circuito de retención para RC<sub>ch</sub>.

El relé EC<sub>m</sub> completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo EC<sub>m1</sub>. La abertura del contacto de reposo EC<sub>m2</sub> abre el circuito de excitación del relé EF<sub>1</sub> que libera.

El cierre del contacto de trabajo EC<sub>m3</sub> completa el circuito de excitación del relé EF<sub>c</sub>, que acciona: batería,

227032



105.

3195 devanado de la izquierda del relé E<sub>F</sub>Q, E<sub>C</sub>M<sub>3</sub> de trabajo, E<sub>F</sub>I<sub>10</sub> de trabajo, tierra sobre el hilo t<sub>g</sub>.

El cierre del contacto de trabajo E<sub>C</sub>M<sub>4</sub> prepara el circuito de excitación del relé de captura del traductor E<sub>J</sub>g. Se aplica tierra al hilo de discriminación de abonado ausente E<sub>n</sub> por el cierre del contacto de trabajo E<sub>C</sub>M<sub>5</sub>.

3200 La excitación del relé E<sub>F</sub>Q controla como antes la liberación de los relés ocupados en el control de las operaciones de selección de grupo y de línea.

3205 La liberación del relé E<sub>F</sub>I y la excitación del relé E<sub>J</sub>g que tienen lugar después de la liberación del relé E<sub>F</sub>Q produce el efecto de colocar el registrador en una posición para llamar al traductor.

El traductor se capta de acuerdo con los métodos usuales. Como la clave 965 se reserva para llamadas locales, no se puede excitar ningún relé de ruta en el traductor debido a la recepción de esta clave.

3210 Es sabido que la liberación de los relés ocupados en controlar las operaciones de selección de grupo y de línea, se caracteriza por la liberación del relé E<sub>F</sub>Q y la excitación del relé E<sub>F</sub>b. El relé E<sub>F</sub>b pone a tierra al hilo E<sub>i</sub> a través del cierre de su contacto de trabajo E<sub>F</sub>b<sub>4</sub>. En consecuencia, el relé T<sub>T</sub>a acciona al captarse el traductor. El circuito de excitación de este relé ha sido descrito en conexión con el establecimiento de nueva ruta.

3215 Se ha provisto un relé de ruta T<sub>K</sub>c para abonados ausentes, sean estos que llaman o llamados. Este relé se excita por la tierra aplicada al hilo de discriminación de abonado ausente E<sub>n</sub> gracias a un puente que conecta en el asignador R<sub>T</sub> el terminal de salida B<sub>c</sub> al terminal de entrada E<sub>g</sub> asociado con el relé de ruta T<sub>K</sub>c.

3225 Este relé acciona al captarse el traductor: ba-

227032



tería, relé de ruta TKc, terminal Ec pontado al terminal Bc, hilo En a través del cable E y conector de traductor CT, ECm5 de trabajo, tierra.

3230

El accionamiento del relé de ruta TKc permitirá enviar al registrador las señales que le permitirá controlar la transferencia de la llamada a una operadora. Se supondrá que los valores correspondientes de W, X e Y son: W= 3, X= 5, Y= 1.

3235

No se incluye la señal de tarifa a cargar toda vez que es una cuestión de una llamada a una operadora que no ha de cargarse.

3240

El control de los relés auxiliares que proveen la transmisión de los valores arriba mencionados al registrador, se efectúa por los contactos de trabajo TKc4, TKc5 y TKc6, suministrados por el hilo de discriminación Plc a través de un puente que conecta en el asignador RT el terminal de salida Ilc al terminal de entrada Eoc. Se observará que el hilo de discriminación Plc se pone a tierra a través del cierre del contacto de trabajo TTa3.

3245

Cuando el registrador controla las operaciones de selección de grupo bajo el control del traductor, es sabido que el relé EDp no puede accionar antes de que el traductor haya enviado al registrador las señales relativas a W, X, Y, y Z, y que los relés de clave correspondientes hayan accionado.

3250

En el caso especial de llamada a la operadora, los relés EZa/e permanecen sin accionar. Para permitir el accionamiento del relé EDp se provee el cortocircuito de la pirámide de contactos de control asociada con los relés EZa/e. Para esto, se hace uso de dos contactos auxiliares (EYa6 y EYe5), de los relés EYa y EYe, conectados en serie a la salida de dicha pirámide de contactos. Se recordará que los relés EYa y EYe corresponden al valor Y= 1.

3255

Las operadoras son alcanzadas directamente por el

227032



107.

3260 medio selector de grupo en el mismo modo que para circuitos locales, como ya se indicó al comienzo de esta descripción. Por lo tanto, es necesario hacer  $Y=1$  lo cual hace que no se envíe ninguna cifra. Debido a esto, se ha efectuado provisión para poner en cortocircuito la cadena de relés directores por medio de los contactos de trabajo  $EY_{a3}$  y  $EY_{c3}$ . En consecuencia, los relés  $RA_p$ ,  $EK_c$  y  $EL_{jk}$  accionan al excitarse el relé  $RE_g$ , que controla normalmente el comienzo de las operaciones incluidas en la transmisión de cifras al circuito exterior en el caso de una llamada de área.

3270 El circuito de excitación del relé  $EK_c$  ya ha sido descrito. El circuito de excitación de los relés  $EL_{jk}$  y  $RA_p$  es como sigue: batería, devanado de la izquierda del relé  $EL_{jk}$ , hilo  $Em$  a través del cable R, devanado superior del relé  $RA_p$ , hilo  $El$ , a través del cable R,  $EY_{a3}$ ,  $EY_{c3}$  de trabajo, hilo  $F_2$  a través del cable R,  $EK_{c1}$  de trabajo,  $RD_{d1}$  de reposo, tierra en el hilo  $Db$ .

3275 Es sabido que la excitación del relé  $RA_p$  caracteriza el fin de las operaciones incluidas en transmitir los impulsos de marcar al circuito exterior en el caso de una llamada de área. En el presente ejemplo se observará que este relé accionó al excitarse el relé  $RE_g$ , eliminando así las operaciones relativas a la transmisión de impulsos de marcar que corresponden a la retransmisión de cifras. Es sabido que el circuito de excitación del relé  $RA_p$  produce inmediatamente la liberación del registrador. El abonado que llama se conecta entonces a una operadora que le informa que el abonado llamado está ausente.

3280 Cuando el abonado que llama es un abonado ausente, los relés  $RA_c$ ,  $RA_k$ , y  $EC_n$  accionan tan pronto como el registrador se conecta a este abonado. La excitación del relé  $RA_c$  está controlada ahora por la aplicación de una baja polaridad negativa al hilo de discriminación  $A_{c1}$  desde el conector del

227032



3295 abonado que llama. La excitación del relé de captura de traductor EJg es inmediata, porque el contacto de trabajo EOm4 completa el circuito de excitación de este relé, mientras que el registrador aún no ha recibido ningún impulso de marcar desde el abonado que llama. La captura del traductor se efectúa como antes. El relé de ruta TKo acciona sobre un circuito ya descrito. Este relé de ruta sin embargo, no produce la transferencia del abonado que llama a la operadora antes mencionada.

3300 En efecto, el traductor es informado de que el abonado ausente es un abonado que llama o uno llamado por el hecho de que el relé TTa acciona o no. Es sabido que en el caso de un abonado llamado ausente, el relé TTa acciona debido a la tierra aplicada al hilo Ei por el contacto de trabajo EFh4. Por otra parte, este relé permanece sin accionar en el caso de un abonado que llama ausente, porque el relé EFh no se excita. Debido a esto, el relé traductor TTb acciona como en el caso de un abonado normal. En resumen, la transmisión de una tierra sobre el hilo En y el accionamiento de los relés TTa y TTf caracteriza a un abonado que llama ausente. Para controlar las operaciones

3305 de selección de grupo que permitirán transferir un abonado que llama ausente a una operadora especial, se hace uso de los tres primeros contactos de trabajo (TKe1.....TKe3), del relé de ruta TKo, suministrados por el hilo de discriminación Flb. Para esto, el terminal de salida Ilb se puentea al terminal de entrada Ebc que suministra a los contactos de trabajo TKe1.....TKe3. Los valores provistos en este caso para el establecimiento de la llamada son:  $W= 3$ ,  $X= 4$ ,  $Y= 1$ .

3310 Se supondrá ahora que el abonado que llama es un abonado de servicio restringido y que marca un número al que no tiene derecho a llamar. Este hecho se caracteriza en el registrador por una fuerte polaridad negativa a tierra aplicada al hilo Acl desde el conector de este abonado. Esta fuerte polari-

227032



dad hace que accionen los dos relés de discriminación RAO y RAN.  
El relé RAk acciona sobre un circuito ya descrito.

3325

El accionamiento de los relés RAO, y RAN implica el accionamiento del relé ECn a través de la puesta a tierra del hilo Df por la pirámido descifrador asociada con los relés de discriminación. Este relé retiene a través del cierre del contacto de trabajo EGn2. Se aplica tierra al hilo Em a través del cierre del contacto de trabajo ECn1.

3330

Si el abonado que llama marca el número de una llamada local el accionamiento del relé ECn no produce efecto.

Si el abonado que llama marca el número de una llamada de área a la cual no tiene derecho, se capta el traductor en forma conocida y acciona el relé TTa debido a la puesta a tierra del hilo Em. El relé TTf permanece sin accionar debido a la abertura del contacto de reposo TTa1.

3335

El accionamiento del relé TTa causa a través del cierre de sus contactos de trabajo TTa3 y TTa4 la puesta a tierra de un número determinado de hilos de discriminación.

3340

A fin de fijar ideas se supondrá que el abonado que llama marca el número 828-25-70. Es sabido que al captarse el traductor, tal número causa el accionamiento del relé de ruta TKh. Este relé no puede enviar al registrador las señales requeridas para el establecimiento de la conexión deseada, pues los 3 primeros contactos de trabajo (TKh1...TKh3) no son suministrados debido a la liberación del relé TTf (contacto de trabajo TTf3 abierto). Para transferir el abonado que llama a una operadora se ha provisto la utilización de 3 contactos de trabajo, (TKh7, TKh8, TKh9), suministrados desde el hilo de discriminación P6a. Este hilo P6a está puesto a tierra debido al accionamiento del relé TTa y el cierre del contacto de trabajo TTa4. Se provee un puente en el asignador RT entre el terminal de salida I6a asociado con el hilo de discriminación P6a.

3345

3350

227032



3355 y el terminal de entrada Edh, correspondiente a los tres contactos de trabajo TKh6.....TKh9. Los tres contactos de trabajo suministran las señales al registrador de acuerdo con métodos bien conocidos siendo las señales en este caso:  $W=1$ ,  $X=6$ ,  $Y=1$ .

El abonado que llama es transferido entonces a una operadora de acuerdo con un método conocido.

3360 Se describirá ahora el caso de una llamada procedente de un circuito de enlace. El registrador se capta como en el caso de un abonado normal. El hecho de que la llamada procede de un circuito de enlace se caracteriza en el registrador por el accionamiento de los relés de discriminación RAM y RAI.

3365 (Transmisión de una fuerte polaridad positiva sobre el hilo Aol). El accionamiento de estos relés implica el de los relés RAk y ECp sobre circuitos fáciles de seguir. Se supondrá que la llamada desde tal circuito se destina a un abonado servido por la central que comprende el registrador que constituye el sujeto de la presente descripción. En este caso, el registrador recibe desde el circuito entrante solo cuatro cifras, que representan la parte numérica del número del abonado llamado. Como el registrador recibe solo cuatro cifras y estas cuatro cifras representan la parte numérica del número llamado, deben ser

3370 registradas por los relés registradores asociados con las cifras M, C, D, y U. Para esto, los cinco hilos Ga.....Gz son inmediatamente dirigidos a los relés registradores ERA/e.....EUA/e. Para esto, los tres contactos de trabajo ECp1.....ECp3 causan la excitación de los relés EIod, EGfg y EGij.

- 3380
- 1) batería, resistencia ERlO, ECp1 de trabajo, relé EIod, tierra sobre un circuito ya descrito.
  - 2) Batería, resistencia ERlO, ECp2 de trabajo, relé EGfg, tierra sobre un circuito ya descrito.
- 3385

./..

227032



111.

3) Bateria, resistencia ER10, EOp3 de trabajo, relé EG1j, tierra sobre un circuito ya descrito.

Las conexiones entre los contactos de trabajo EOp1.....EOp3 y la resistencia ER10 se muestran en líneas de puntos porque solo existen cuando el registrador debe conectarse a un circuito de entrada que transmite solo la parte numérica del número llamado. El cierre del contacto de trabajo EOp4 completa el circuito de excitación del relé EFi que acciona.

3390

3395

La conexión entre el contacto de trabajo EOp4 y el relé EFi se muestra en líneas de puntos por la misma razón mencionada. El cierre del contacto de trabajo EOp5 completa el circuito de excitación del relé ECo, que acciona: batería, relé ECo, contacto de trabajo EOp5, tierra sobre el hilo Dh.

3400

El relé EOp completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo EOp6: batería, relé EOp, contacto de trabajo EOp6, tierra sobre el hilo tg.

3405

El accionamiento del relé EFi caracteriza el hecho de que el registrador no ha de ser asociado con un transductor.

3410

El relé ECo completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo ECo2: batería, relé ECo, contacto de trabajo ECo2, tierra en el hilo tg.

El circuito de excitación del relé RAq se completa por el cierre del contacto de trabajo ECo3: batería, resistencia RR5, relé RAq, RCo3 de trabajo, tierra sobre el hilo Dh.

3415

La excitación del relé RAq no produce efecto.

./..

227032



112.

3420 Por lo tanto, en este caso, el registrador se comporta como si ya hubiese recibido las tres cifras de la clave de la llamada local, (965, excitación del relé EFf). Las siguientes operaciones incluidas en las selecciones de grupo y de línea, se desarrollan como antes.

3425 En el caso de una llamada de circuito destinada a una central satélite de la central que se considera, el número de cifras recibidas pasa de cuatro. Se supondrá que el registrador utilizado está diseñado por ejemplo, para recibir llamadas de circuito de cinco cifras destinadas a centrales satélites. En este caso, los contactos de trabajo ECp1 y ECp2 están conectados de tal modo a la resistencia ER10 que los relés E1ed y EGfg accionan al excitarse el relé ECp. Además, se provoca una conexión entre el contacto de trabajo ECp4 y el hilo Ep, estando el relé EFf en esta ocasión además controlado por dicho contacto de trabajo.

3435 Al recibirse la primera cifra, acciona el relé EJg, debido al cierre del contacto de trabajo RJ1, de acuerdo con un método conocido. El traductor es informado de que la llamada procede de un circuito por la puesta a tierra del hilo Ej por el contacto de trabajo ECol, siendo el efecto de esto causar el accionamiento del relé TTc y evitar la excitación del relé TTf. El accionamiento del relé TTc pone a tierra determinados hilos de discriminación.

3440 En el registrador el cierre del contacto de trabajo ECp4 pone a tierra el hilo Ep que en el traductor termina en un terminal Bo del asignador RT. Este terminal está pontecado a uno de los terminales B10/99, haciendo así que la llamada de circuito de cinco cifras sea igual a una llamada de área. Es  
3445 conveniente observar que de hecho la primera cifra recibida en

./..



227032

- el caso de una llamada de circuito se registra en el mismo grupo de relés registradores que la tercera cifra de una llamada de área normal. En el caso de una llamada procedente de un circuito, por lo tanto, todo sucede como si fuese el caso de una llamada de área, en que las dos primeras cifras del número llamado no se enviarían al traductor. En este caso, ninguno de los terminales B10/99 se pondría a tierra. Esta observación permite comprender por qué el terminal Ep se conecta a uno de los terminales de salida B10/99. La situación se lleva así al caso de una llamada de área y puede tenerse la traducción de la primera cifra recibida desde el circuito, porque esta cifra realmente se comporta como la tercera cifra en el número de una llamada de área. La traducción de la primera cifra recibida, registrada en el traductor por el grupo de relés TBa.....TBa y TFa/j, puede tenerse de acuerdo con un método conocido desde el terminal B elegido de entre los 90 terminales B10/99. Esta traducción implica el accionamiento del relé de ruta que entonces envía al registrador la información requerida para el establecimiento de la llamada.
- El suministro de los tres primeros contactos de trabajo del relé de ruta mencionado, se provee por uno de los hilos de discriminación puesto a tierra debido al accionamiento del relé TFa. Los otros grupos de tres contactos de trabajo pueden utilizarse, por ejemplo, en el caso de nueva ruta.
- Las operaciones de establecimiento de llamada se desarrollan como ya se ha descrito. Se observará, sin embargo, que no hay transmisión de impulsos contadores, pues se trata de un circuito llamando a otro. Para cumplir este requisito, se utiliza un contacto adicional del relé ECa. El contacto ECa4 está conectado en serie con el contacto ELk1. En conse-



227032

cuencia, el relé Rap acciona al excitarse el relé ELjk. Es sabido que el relé ELjk dirige los hilos de control de los relés exploradores a fin de controlar la transmisión de impulsos contadores. El relé Rap controla la liberación del registrador. El hecho de que el registrador se libera al excitarse el relé ELjk evita por lo tanto la transmisión de impulsos contadores al circuito saliente. Sin embargo, la liberación del registrador por el relé Rap se demora, porque el contacto de reposo Rap4 está en cortocircuito por el contacto de trabajo Raq2 del relé Raq. Este relé Raq está en cortocircuito por el contacto de trabajo Rap2 y por lo tanto libera con una pequeña demora. Durante el momento en que los relés Rap y Raq están accionados simultáneamente, el hilo Bo2 está a tierra para modificar los puentes de alimentación, porque en el ejemplo aquí elegido el abonado que llama es un circuito: hilo Bo2, Rap1, Raq1 de trabajo, tierra.

Quando libera el relé Raq, se suprime la tierra del hilo Bo2 y se suprime el cortocircuito del contacto de reposo Rap4, causando esto la liberación del registrador.

Puede suceder que en el caso de llamadas interurbanas una central intermedia reciba el número completo del abonado llamado. Dependiendo de la numeración del sistema telefónico de que se trate, dicha central intermedia debe retransmitir todo o parte del número que ha recibido. El registrador es informado de esto por la aplicación de una baja polaridad positiva al hilo de discriminación Aol, siendo el efecto de esto un circuito ya descrito. El relé marginal RAl permanece sin accionar en este caso. El relé RAk acciona entonces de acuerdo con un método ya descrito. En consecuencia, el relé EHo se exci-

227032



ta sobre el circuito siguiente: batería, relé EQo, hilo Dh a través del cable D, RA11, RAo1 de reposo, RA11, RA11 de trabajo tierra.

3510 El funcionamiento del relé EQo ya ha sido descrito. Debido a que el registrador recibe un número completo de 7 cifras, su funcionamiento es aproximadamente igual al que si dicho número hubiese sido marcado por un abonado normal. Se capta un traductor después de la recepción de la tercera cifra de elavo.

3515 El control de las operaciones de selección de grupo y retransmisión de impulsos se efectúa entonces como ya se ha descrito.

3520 Se considerará ahora el caso de una llamada a servicios especiales. Se ha dispuesto que estos servicios deberán ser llamadas marcando números que comienzan con la cifra 1. A modo de ejemplo, se supondrá que el abonado marca el número 14. Al recibirse la cifra 1, los relés registradores EQa y EQa accionan, así como el relé EEm, cuyo circuito de excitación se acaba de completar como sigue: batería, relé EEm, EOa3, EOa3, de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

3525 El cierre del contacto de trabajo EEm3 prepara el circuito de excitación del relé de captación de traductor EJg.

3530 Después de la recepción de la segunda cifra, acciona el relé EGfg y completa el circuito de excitación del relé EJg que acciona: batería, relé EJg, EF11, EDp4, EDg2, EEo1 de reposo, EEm3, EGg1 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

Se capta así el traductor al recibirse la segunda cifra.

3535 La recepción de la cifra 1 en el traductor causa

./..

227032



la puesta a tierra del terminal Da sobre el circuito siguientes: terminal Ba, contactos de trabajo TEk2, TAe3, TAa3, tierra.

3540 Se provee un relé especial (TKA) para el establecimiento de la llamada. Este relé se suministra por el terminal Ba sobre un puente que conecta dicho terminal Ba al terminal Ea.

3545 Este relé, como los otros relés de ruta, comprende tres grupos de tres contactos de trabajo. Su décimo contacto de trabajo se utiliza para enviar a los relés auxiliares la señal relativa a Y, es decir, Y1 en el caso de una llamada que termina en una posición de operadora. Así, independientemente del servicio especial llamado, el relé de ruta facilita automáticamente la señal especial Y-1. Los primeros contactos de cada uno de los grupos de tres contactos, esto es, los contactos TKa1, TKa4, TKa7, se destinan a controlar los relés auxiliares TPa/o que envían las señales concernientes al valor de W. Los segundos contactos de trabajo (TKa2, TKa5, TKa8) controlan los relés de ruta auxiliares sobre sus contactos de trabajo y en respuesta a la segunda cifra recibida del número llamado  
3555 de facilita las señales relativas al valor de X.

Los terceros contactos (TKa3, TKa6, TKa9) no se utilizan.

3560 En el caso de una llamada al número 14, por ejemplo, por un abonado normal, se hace uso de los contactos de trabajo TKa4 y TKa5, suministrados desde el hilo de discriminación P5a puesto a tierra debido al cierre del contacto TTf5. Para esto, se provee un puente en el asignador RT que conecta el terminal de salida I5a asociado con el hilo de discriminación P5a, al terminal de entrada Eoa que suministra a los contactos de trabajo TKa4.....TKa6.

./..



227032

El accionamiento de este relé de ruta facilita inmediatamente al traductor los elementos siguientes:  $W=1$ ,  $Y=1$ .

Estos elementos son facilitados por los contactos de trabajo  $TKa4$  y  $TKa10$ .

3570

Se provee un relé de ruta auxiliar  $TNa$  controlado por el contacto de trabajo  $TKa5$ . Para esto, el terminal de salida  $G5$  asociado con el contacto de trabajo  $TKa5$  está pontado al terminal de entrada  $Na$  asociado con el relé  $TNa$ .

3575

Los contactos de trabajo  $TNa1/10$  están conectados a los 10 hilos de salida  $Ka1/10$  de la pirámide descifradora de segunda cifra  $D20$  y a los 10 terminales de salida  $Ga1/10$ . Estos terminales están diseñados para controlar los relés transmisores de clave auxiliares relativos a la cifra  $X$  en la selección de grupo. En el ejemplo elegido se supondrá que el valor de  $X$  para el servicio especial que tiene el número 14 es:  $X=4$ .

3580

Se provee un puente en el asignador  $RT$  entre los terminales  $Ga4$  y  $Hx4$ , siendo su efecto el causar el accionamiento de los relés auxiliares  $Tca$  y  $Tcc$ : batería, devanado central del relé  $Tcc$ , devanado inferior del relé  $Tcc$ , hilo  $Ka4$  a través del cable  $X$ , terminal  $Hx4$  conectado al terminal  $Ga4$ ,  $TNa4$  de trabajo, hilo  $Ka4$  puesto a tierra por la pirámide de contactos descifradora de segunda cifra  $D20$ .

3585

Habiendo recibido el registrador la información requerida para la selección de grupo, controla el establecimiento de la conexión.

3590

Se supondrá ahora que el abonado marca un número que no existe. Se supondrá que 931-75-70 es tal número.

3595

Es sabido que la recepción de la clave 931 por el traductor requiere conocer la cuarta cifra del número. Cuando el registrador llama al traductor por segunda vez, después de la

227032



118.

recopición de la cuarta cifra (la cifra 7 en el ejemplo elegido), el relé de ruta TKh y el relé contador TNa accionan. Para caracterizar el hecho de que 9317 corresponde a un número que no existe, el terminal Ie del asignador RT se pone a tierra. Esto se hace ponceando el terminal de salida Fg7 asociado con el contacto de trabajo TNo7 al terminal Ie. La puesta a tierra de este terminal produce el efecto de causar el accionamiento del relé ELq (figura 6): batería, devanado de la izquierda del relé ELq, hilo Eq a través del cable D y conector de traductor CT, terminal Ie puesto a tierra.

La conmutación a posición de funcionamiento del contacto director ELq1 suprime la tierra de los hilos transmisores de clave Eaa/e, Eba/e, Eca/e, Eaa/e, y la transfiere al hilo Ef. El cierre del contacto de trabajo ELq2 completa el circuito de excitación del relé EFe, que acciona: batería, devanado de la izquierda del relé EFe, hilo ha a través de las figuras 6 y 7, ELq2 de trabajo, tierra sobre el hilo Eq.

El relé ELq completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo ELq3: batería, devanado de la derecha del relé ELq, ELq3 de trabajo, tierra sobre el hilo tg.

La supresión de la tierra de los hilos Eaa/e mencionados, implica la liberación de los relés receptores de cifra del traductor y por lo tanto, la liberación de los dos relés de ruta y contadores previamente accionados. El accionamiento del relé EFe causará de acuerdo con un método conocido la cancelación de la selección de grupo producida por el accionamiento del relé de ruta TKh, (se recordará que el relé de ruta auxiliar TNa controla sólo los enlaces),

La puesta a tierra del hilo Ef por ELq1 de tra-

./.



227032

bajo informa al traductor que el número marcado por el abonado conduce a una combinación que no existe. Este hilo Ef termina en un terminal Bd en el asignador RT. Para transferir el abonado que llama a una operadora, un relé de ruta especial (TKd) está controlado desde el terminal Bd. Para este fin, un puente conecta el terminal de salida Bd al terminal de entrada Ed en el asignador RT. En consecuencia, el relé de ruta TKd acciona al ponerse a tierra el hilo Ef. Los tres primeros contactos de trabajo (TKd1.....TKd3) del relé de ruta TKd se utilizan para enviar al registrador información que le permitirá controlar las operaciones de selección de grupo que van a conectar el abonado que llama a una operadora. Los tres primeros contactos de trabajo del relé de ruta TKd están suministrados desde el hilo de discriminación Pla por medio de un puente provisto entre el terminal de salida Ila y el terminal de entrada Ebd.

Este relé de ruta facilita al registrador la información siguiente: W= 3, X= 7, Y= 1.

La selección de grupo se efectúa entonces de acuerdo con un método conocido.

Se describirá ahora el caso de una llamada nacional. Es sabido que a fin de efectuar tal llamada el abonado que llama marca un número especial, que a modo de ejemplo se supondrá que es el número 16.

Inmediatamente después, a continuación de la recepción de un tono especial, el abonado marca un número de 8 cifras.

Quando un abonado marca el número 16, acciona el relé EEB de acuerdo con un método conocido (este accionamiento es causado porque la primera cifra marcada es la cifra 1). El relé EEB acciona a continuación de la recepción de la cifra 6:

227032



120.

batería, relé EEn, EEm2, EPc5, EPb5, EGg3, EEml, EOa3, EOa3 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

El relé EEn completa un circuito de retención para sí mismo cerrando su contacto de trabajo EEml, tierra sobre el hilo tg.

3660

La conmutación a posición de funcionamiento del contacto de cierre-ruptura EEn2 prepara el circuito de excitación del relé traductor TDk. El contacto EEn3 prepara el circuito transmisor de tono de marcar (segunda transmisión de tono de marcar). El cierre del contacto de trabajo EEn4 cortocircuita el contacto de reposo EHa2 a fin de permitir el registro de las 8 cifras. La abertura del contacto de reposo EEn5 prepara la liberación del relé EEn. La abertura del contacto de reposo EEn6 abre el circuito de retención de los relés EId4 y EGfg, así como el circuito de retención de los relés registradores EOa, EOa, EPb, EPc, que están accionados debido a la recepción del número 16.

3665

3670

La liberación de estos relés implica la del relé EEn.

3675

El cierre del contacto de reposo EId4 completa de nuevo el circuito transmisor de tono de marcar al bucle del abonado que llama. Este circuito, que ya es conocido, no se describirá. En el presente caso, los relés registradores no están accionados y el abonado que llama pueda marcar el número de 8 cifras del abonado llamado. El registro de este número se efectúa lo mismo que antes. Al recibir la primera cifra, acciona el relé EHa como es sabido y a través del cierre de su contacto de trabajo EHa3 completa el circuito de excitación del relé EEO, que a su vez acciona: batería, relé EEO, EHa3, EEn1 de trabajo, tierra sobre el hilo tg.

3680

3685

./..

227032



121.

3690

El accionamiento del relé EEo prepara el circuito de excitación del relé de captura del traductor EJq a través del cierre de su contacto de trabajo EEo1. El contacto de trabajo EEo2 completa un circuito de retención para el relé EEo. El circuito de retención de los relés Eicd y EGfg se prepara por el cierre del contacto de trabajo EEo3. El circuito de excitación del relé RCf se prepara por el cierre del contacto de trabajo EEo4. La abertura del contacto de reposo EEo6 permitirá dirigir los hilos de control de los relés exploradores a los contactos de trabajo EVa2/o2.

3695

Después de la recepción de la segunda cifra del número, acciona el relé EGfg y completa el circuito de excitación del relé EJq: batería, relé EJq, EFf11, EDp4, EDq2 de reposo, EEo1, EGg4 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

3700

El traductor se capta de acuerdo con los métodos usuales.

3705

Al efectuarse tal captura acciona el relé TDk informando así al traductor que la llamada a establecer es una llamada nacional: batería, relé TDk, hilo Ek a través del cable E y conector de traductor CT, EEe2 de trabajo, tierra.

3710

Se han provisto 10 relés TDe/j que efectúan una función idéntica a la de los 9 relés TEb/j descritos con referencia a llamadas de área. Estos relés se suministran a través de los contactos de trabajo TDk2/11 por 10 hilos de salida Jal .....Jal0 procedentes de la pirámide de contactos descifradora de primera cifra.

3715

227032



122.

- 3720 Estos 10 relés tienen cada uno 10 contactos de trabajo o sea, un total de 100 contactos de trabajo con las referencias  $TDa/j/2/11$ . Cada hilo de salida de la pirámide de contactos descifradora de segunda cifra D20 está multiplicado a 10 contactos de trabajo de relés de un orden determinado  $TDa/j$ . Así, el hilo  $Ka1$  está multiplicado a los contactos de trabajo  $TDa2, TDb2, \dots, TDj2$ . Se obtienen así 100 hilos de salida que terminan en 100 terminales de salida (con las referencias  $Aoo/99$ ) del asignador RT.
- 3725 El control de los relés de ruta es idéntico al descrito anteriormente con referencia a llamadas de área.
- En lo referente al registrador, es conveniente explicar que el relé  $EEm$  no acciona si el número del abonado que llama comienza con la cifra 1. En realidad, debido al accionamiento del relé  $EEn$ , el contacto de reposo  $EEn5$  está abierto. Similarmente, el relé  $Efi$  no puede excitarse cuando el abonado que llama marca un número que comienza con 965.
- 3730 La cadena de relés registradores comprende 5 relés adicionales ( $EVa/e$ ) destinados a registrar la octava cifra del número. Sucede frecuentemente que durante el registro de las cifras de un número para una llamada de área, el circuito de retención de los relés contadores del contador NR se abre al excitarse el relé  $EHde$  a través de la abertura del contacto de reposo  $EHe2$ , esto es, después del registro de la séptima cifra del número.
- 3735 En el presente caso, el contacto  $EHe2$  es inoperante, estando en cortocircuito por  $EHe2$  y los dos contactos en serie  $EEn4$  y  $EHg2$ . Es solo después de la recepción de la octava cifra del número para una llamada nacional cuando acciona el relé  $EHg$  y abre el circuito de retención de los relés contadores del contador NR.
- 3740
- 3745

./..

227032



123.

3750 En lo que se refiere a la transmisión de impulsos numéricos al circuito de salida, se observará, sin embargo, que, debido a la abertura del contacto de reposo EQ04, el relé ELjk no acciona en el mismo instante que el relé ELgh, permitiendo así la transmisión de troncos de impulsos que corresponden a la octava cifra del número.

3755 Puede suceder, debido a la posición geográfica del sistema, que el tráfico saliente de una central a alguna otra central sea grande en comparación con el tráfico saliente a todas las otras centrales terminales a que tiene acceso la central originaria. Estas consideraciones no afectan en modo alguno al tráfico local de la central determinada en cuestión, que, por razones fácilmente comprensibles, generalmente excede en mucho al tráfico saliente. Los números para llamadas a la central distante mencionada evidentemente comienzan con las cifras más diversas, comprendidas entre 2 y 0, (reservándose la cifra 1 para servicios especiales). Si todos los números que comienzan con una primera cifra dada se consideran, es posible agruparlos en tres categorías de acuerdo con la destinación:

3760

3765

1) Una categoría de números que solo incluyen llamadas destinadas a la central distante con la que el tráfico es mayor.

3770 2) Una categoría de números que dan acceso a cualquier central distante.

3) Una categoría de números que no dan acceso a la central distante con la que el tráfico es mayor.

3775 Por lo anterior puede verse que al recibirse la primera cifra de un número comprendido en la primera categoría arriba mencionada, es posible determinar las señales de ruta relativas a tal llamada sin ayuda de un traductor. Por otra parte, la determinación de los enlaces requiere la captura de un traductor después que el registrador ha recibido la clave

227032



124.

3780 del número de la conexión deseada. Se deduce de esto que, si la información requerida para determinar la ruta apropiada se determina en el registrador al recibirse la primera cifra del número llamado, se ahorra un tiempo considerable en el establecimiento de la llamada en cuestión.

3785 Se supondrá por ejemplo, que todas las llamadas cuyo número comienza con la cifra 2, cumplan este requisito. El registrador comprende un relé (EFG) cuyo devanado está conectado a la salida de la pirámide de contactos descifradora de primera cifra.

3790 Al recibirse la primera cifra (la cifra 2 en el ejemplo elegido), acciona al relé EFG: batería, relé EFG, EOa4, EO<sub>b</sub>3 de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

3795 Sobre sus contactos de trabajo EFG1..... EFG6, el relé EFG completa circuitos de excitación para seis de los relés de clave Ea/e, EXa/e, EYa/e. Los contactos de trabajo EFG1/2, EFG3/4, EFG5/6 se conectan a los hilos Ewa/e, Exa/e, Eya/e por conexiones mostradas en líneas de puntos porque pueden modificarse de acuerdo con los requerimientos de funcionamiento. El contacto de trabajo EFG7 controla el arranque del dispositivo de tiempo. El contacto de trabajo EFG8 pone en cortocircuito el contacto de trabajo EDp2 y con ello causa el accionamiento del relé EFjk comenzando las operaciones de selección de grupo. Se aplica tierra al hilo Iu hacia el registrador de avería ED por el cierre del contacto de trabajo EFG9.

3800 Se capta el traductor a continuación de la recepción de la tercera cifra del número. El relé de enlace acciona y transmite los enlaces al registrador. La conexión se establece como antes.

3810 Puede suceder que el abonado que llama marque un número que no existe. Al recibir la primera cifra del número, el registrador controla la captura de un traductor como se ha

./..



227032

3815 descrito antes. Al ser captado, después de la recepción de la tercera cifra del número, el traductor causa el accionamiento del relé ELg (figura 6), de acuerdo con un método ya descrito. Este relé acciona, como se ha descrito antes, las solenoides ya hechas y además, a través de la abertura de su contacto de reposo ELg4, causa la liberación del relé EFg. De este modo todo está como en el caso anteriormente descrito.

3820 Ya se ha mostrado varias veces que el tiempo de desarrollo de las operaciones de selección de grupo, de selección de línea y otras, está controlado por un dispositivo de tiempo. Si el tiempo de desarrollo de cualquiera de estas operaciones es anormal, acciona el relé RDhi. A través de su contacto de trabajo RDil, completa el circuito de excitación del relé RDk que acciona: batería, relé RDk, RDil de trabajo, RDj5 de reposo, tierra sobre el hilo Dh.

3825 El cierre de los contactos de trabajo RDk1..... RDk3 lleva el registrador a posición de llamada, con objeto de conectarlo a un registrador de avería. El contacto de trabajo RDk4 retiene al relé RAcd y por lo tanto al registrador en caso de que el abonado que llama cuelgue su microteléfono.

3830 El registrador de avería ED, por ejemplo, se conecta por medios que no se muestran al registrador que forma el sujeto de la presente descripción. Es informado de la naturaleza de la avería que aparece en el registrador principal probando la polaridad aplicada a los hilos Id.....Ix. Esta prueba permite determinar el momento en que ha ocurrido la avería en cuestión. Por ejemplo, si las operaciones de selección de grupo se desarrollan lentamente, el relé EFg no acciona y por lo tanto, el relé EFjk permanece sin accionar. Cuando el registrador de avería se capta, el hecho de que verifica la tierra

3840



227032

del hilo Is informa al registrador de avería que el relé EFjk continúa accionado y que la avería ocurrió en las operaciones de selección de grupo.

3845 Puede suceder que los relés exploradores accionan indobidamente y que el número de estos relés accionados durante la transmisión del tron de impulsos para una cifra dada no sea 2. En este caso, la pirámide de contactos de control de estos relés causa la excitación del relé RDI que acciona.

3850 Sobre su contacto de trabajo RD11, el relé RDI completa el circuito de excitación del relé RDK que acciona: batería, relé RDK, EFp3 de reposo, RD11 de trabajo, RDj5 de reposo, tierra sobre el hilo Db.

3855 El cierre del contacto de trabajo RD12 completa el circuito de excitación del relé RDO que acciona: batería, relé RDO, RD12, RAa4 de trabajo, RCf5, EFc2 de reposo, tierra.

El relé RDI completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo RD13: batería, relé RDI, RD13 de trabajo, RDh1 de reposo, tierra sobre el hilo Db.

3860 El relé RDO abre el bucle hacia el conector original en RDc1. El contacto de trabajo RDO2 cortocircuita el contacto de reposo RCf1, evitando esto la liberación prematura del registrador. El circuito de excitación del relé RCf se completa por el cierre del contacto de trabajo RDO3: batería, relé RCf, RDO3 de trabajo, tierra sobre el hilo Db.

3865 La abertura del contacto RCf1 prepara la liberación del registrador. Se aplica tierra al hilo In hacia el registrador de avería ED por el cierre del contacto de trabajo RCf2. El dispositivo de tiempo se pone en funcionamiento por el cierre del contacto de trabajo RCf3. El relé RCf completa

3870



227032

un circuito de retención para sí mismo sobre el hilo tg por el cierre de su contacto de trabajo RCf4. Se suprime la tierra en el hilo de prueba Bt2 por la abertura del contacto de reposo RCf5.

3875

Si el conector original libera antes que accione el relé RDhi, el relé RDo libera y libera el registrador a través de la abertura de su contacto de trabajo RDo2. De otro modo, el relé RDhi acciona y causa la captura de un registrador de avería de acuerdo con un método conocido.

3880

Para completar esta descripción, se considerará el caso en que un abonado que llama deja de marcar cualquier número después de levantar su microteléfono o bien, marca un número incompleto.

3885

Es sabido que al levantar su microteléfono el abonado se conecta al registrador y que el relé RCo permanece sin accionar mientras el abonado no comienza a marcar. Del mismo modo, al final de cada tren de impulsos de marcar, libera el relé RCo hasta la recepción del tren siguiente.

3890

Quando este relé está en posición liberada, prepara sobre su contacto de trabajo RCe3 el circuito de retención del relé RCi. La leva RK1 envía tierra periódicamente sobre el hilo kl. Si el relé RCo está en posición liberada cuando se pone a tierra el hilo kl, acciona el relé RCi y retiene a través del cierre de su contacto de trabajo RCi1, lo cual, completa el siguiente circuito de retención para sí mismo: batería, devanado de la derecha del relé RCi, RCi1 de trabajo, RCe3 de reposo, hilo Da a través del cable D, EHo2 de reposo, tierra sobre el hilo tg.

3895

3900

En RCi2 el relé RCi prepara el circuito de excitación del relé RCi. Si al final de un cierto periodo de

227032



tiempo el abonado no ha marcado o ha dejado de marcar, el relé RC<sub>i</sub> continúa accionado en el momento en que una segunda leva (RK2) envía tierra sobre el hilo k<sub>2</sub>, siendo el efecto de esto el causar el accionamiento del relé RC<sub>i</sub>: batería, devanado superior del relé RC<sub>i</sub>, RC<sub>i2</sub> de trabajo, hilo k<sub>2</sub>, leva RK2, tierra.

3905

El relé RC<sub>i</sub> completa un circuito de retención para sí mismo a través del cierre de su contacto de trabajo RC<sub>i1</sub>: batería, devanado inferior del relé RC<sub>i</sub>, RC<sub>i1</sub>, RA<sub>ci1</sub> de trabajo, tierra.

3910

El relé RC<sub>i</sub> pone tierra al hilo E<sub>o</sub> a través de su contacto de trabajo RC<sub>i4</sub>. El relé de captación de traductor EJ<sub>g</sub> se excita por el cierre del contacto de trabajo RC<sub>i5</sub>: batería, relé EJ<sub>g</sub>, EF<sub>i1</sub>, ED<sub>p4</sub>, ED<sub>g2</sub>, EE<sub>o1</sub>, EE<sub>m3</sub> de reposo, RC<sub>i5</sub> de trabajo, tierra sobre un circuito ya descrito.

3915

El traductor se capta de acuerdo con métodos conocidos. El terminal E<sub>b</sub> del asignador RT está a tierra debido al cierre del contacto de trabajo RC<sub>i4</sub>. Se provee un relé de ruta (TK<sub>b</sub>) para transferir un abonado con avería a una operadora. Para esto, se provee un puente en el asignador RT entre el terminal de salida E<sub>b</sub> y el terminal de entrada E<sub>b</sub>.

3920

Los tres primeros contactos de trabajo (TK<sub>b1</sub>....TK<sub>b3</sub>) de relé de ruta TK<sub>b</sub> se utilizan para enviar al registrador señales que producirán la transferencia de un abonado con avería a una operadora. Se supondrá que estas señales son como sigue: W= 3, X= 6, Y= 1.

3925

Los tres contactos TK<sub>b1</sub>.....TK<sub>b3</sub> del relé TK<sub>b</sub> se suministran desde el hilo de discriminación Pl<sub>a</sub> a través de un puente provisto en el asignador RT entre el terminal de salida Il<sub>a</sub> asociado con el hilo de discriminación Pl<sub>a</sub> y el terminal de entrada E<sub>bb</sub> que suministra a los tres

3930

./..



227032

contactos de trabajo TKb1.....TKb3.

La transerencia de un abonado con avería a una operadora se consigue por un método conocido.

3935 Es evidente que las anteriores descripciones se han dado solamente como ejemplos no limitativos y que pueden verificarse numerosas modificaciones sin separarse del alcance del invento.

3940 Así, por ejemplo, los dispositivos que registran los números marcados en el disco o las cifras traducidas podrían estar formados de tubos de vacío o de conmutadores rotatorios.

Las cadenas de relés descritas pueden ser reemplazadas por otras cadenas de diseño diferente pero efectuando las mismas funciones.

3945 El sistema de numeración se da solo como ejemplo y puede cambiarse de acuerdo con los requisitos de funcionamiento.

3950 Las claves utilizadas para la rápida transmisión de información entre los diferentes equipos, pueden ser evidentemente diferentes a las utilizadas en el curso de la presente descripción.

3955 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el 9 de Marzo de 1955, señalada con el nº. 687.167 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- 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:

3960 1.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos

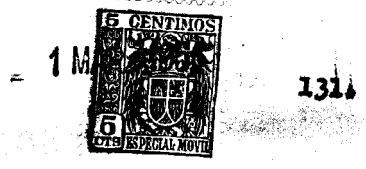
227032



130.

- que comprenden una central local, un número de líneas en dicha central, un número de enlaces hacia otras centrales, un número de registradores, medios para captar un registrador y conectarlo a una línea en respuesta a una llamada que se origina en esta línea, medios en dicho registrador para registrar un número predeterminado de cifras, un número de traductores, medios en dicho registrador que responden al registro de dicho número predeterminado de cifras para captar uno de dichos traductores y para transmitir dichas cifras registradas a dicho traductor, medios en dicho traductor que responden a las cifras transmitidas al mismo desde dicho registrador y, accionables si dichas cifras transmitidas son suficientes para la determinación del establecimiento de la llamada para producir las combinaciones selectivas requeridas para completar la conexión de la línea que llama a un enlace y accionables si son necesarias cifras suplementarias para tal determinación para transmitir una señal a dicho registrador, medios en dicho registrador que responden a dicha señal para liberar dicho traductor, y medios en dicho registrador que responden al registro de dichas cifras suplementarias necesarias para captar de nuevo uno de dichos traductores y transmitir dichas cifras predeterminadas y dichas cifras suplementarias al mismo.
- 3965
- 3970
- 3975
- 3980
- 3985
- 3990
- 2.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos según el punto 1, en los que los medios en el traductor para retransmitir una señal al registrador son accionables si las cifras recibidas por dicho traductor son insuficientes para la determinación de los enlaces para la llamada.
- 3.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos según el punto 1, que además comprenden un número de circuitos de número parcial adaptados para recibir llamadas desde otras

./..



1 M

131

227032

- 3995 centralos, medios en cada circuito de número parcial que responden a una llamada entrante para captar un registrador y transmitir una señal especial a dicho registrador, medios en cada registrador que responden a dicha señal especial para desconectar el medio registrador que corresponde a las cifras no transmitidas por un número parcial, con lo que las cifras transmitidas se registran en el medio registrador correspondiente a dichas cifras y dicho registrador controlará las operaciones de ruta y llamada sin requerir la intervención de un traductor.
- 4000 4.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos según el punto 1, que además comprenden un número de circuitos de número completo adaptados para recibir llamadas entrantes, medios en cada circuito de número completo que responden a una llamada en los mismos para captar un registrador y transmitir
- 4005 al mismo una señal especial que caracteriza la naturaleza del circuito, y medios en cada registrador que responden a dicha señal especial, para prepararlo para la recepción y registro de un número de cifras predeterminado.
- 4010 5.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos, según el punto 1, en los que cada registrador está adaptado para recibir una señal de acceso a enlace, comprendiendo además medios en cada registrador que responden a la recepción de una señal de acceso a enlace para liberar el medio registrador utilizado para registrar la señal de acceso a enlace y preparar dicho medio para recibir la señal completa para caracterizar al abonado llamado dentro de la red nacional, medios en
- 4015 cada registrador, en respuesta a la recepción de un número de cifras predeterminado para entonces captar un traductor y transmitirle una señal especial, medios en cada traductor que responden a dicha señal especial para preparar dicho traductor
- 4020

./..

227032



132.

para controlar las traducciones requeridas para el establecimiento de llamadas nacionales, con lo que el mismo traductor puede utilizarse para llamadas nacionales y regionales.

4025

6.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos, según el punto 1, en los que las cifras de una llamada de servicio especial incluyen una primera cifra común a todas las llamadas de servicio especial y una segunda cifra que designa la categoría del abonado que llama, y en los que cada traductor comprende dos relés de ruta, uno para traducir dicha primera cifra y el otro para traducir dicha segunda cifra, comprendiendo además dicho traductor medios controlados por dichos relés para transmitir las dos cifras traducidas a dicho registrador, con lo que la llamada puede establecerse hacia una dirección determinada por la categoría del abonado que llama.

4030

4035

7.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos, según el punto 1, en los que las líneas asignadas a abonados ausentes están provistas de medios adaptados para transmitir una señal al registrador asociado cuando se completa una conexión a tal línea, comprendiendo además un circuito de operadora, medios en cada registrador que responden a dicha señal para causar la liberación de la conexión a dicha línea, la captura de un traductor y la transmisión de dicha señal al mismo, medios en cada traductor captado que responde a dicha señal para transmitir otra señal a dicho registrador, y medios en cada registrador que responden a dicha otra señal para hacer que la línea que llama se conecte a dicho circuito de operadora.

4040

4045

4050

8.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos, según el punto 7, en los que cada línea asignada a un abonado ausente está provista de medios, que responden a una llamada que se origina en dicha línea, para transmitir la señal primo-



227032

ramento mencionada a un registrador captado, con lo que dicho registrador captará un traductor y dicho traductor hará que dicho registrador conecte la línea que llama al circuito de operadora independientemente del número marcado.

4055

9.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos, según el punto 1, que además comprende medios en cada registrador, que responden a la recepción de una primera cifra de un número que corresponde a una dirección dada para controlar el establecimiento de la llamada hacia un enlace hacia otra

4060

central, medios para subsiguientemente comparar el enlace captado con el correspondiente a las combinaciones selectivas producidas por un traductor captado después de la recepción de las cifras necesarias y medios accionados por dichos medios de comparación para liberar la conexión parcial a dicho enlace primeramente captado si no es el mismo que el enlace seleccionado por dicho traductor.

4065

por dicho traductor.

4070

10.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos que comprenden un central, un número de circuitos de número parcial adaptados para recibir llamadas desde otras centrales, un número de registradores, medios en cada circuito de número parcial que responden a una llamada entrante para captar un registrador y transmitir una señal especial a dicho registrador, medios en cada registrador que responden a dicha señal especial para desconectar el medio registrador correspondiente a las cifras no transmitidas por un número parcial, con lo que las cifras transmitidas se registran en el medio registrador correspondiente a dichas cifras y dicho registrador controlará las operaciones de establecimiento de ruta y llamada sin requerir la intervención de un traductor.

4075

4080

11.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos,



1 MA

227032

4085 según el punto 10, que además comprenden un número de circuitos de número completo en la central adaptados para recibir llamadas entrantes medios en cada circuito de número completo que responden a una llamada en el mismo para captar un registrador y transmitir una señal especial al mismo que caracteriza la naturaleza de dicho circuito, y medios en cada registrador, que responden a dicha señal especial para preparar dicho registrador para la recepción y registro de un número de cifras predeterminados.

4090 12.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos que comprenden una red nacional que incluye una central, un número de líneas en dicha central, un número de registradores, estando cada registrador adaptado para recibir una señal de acceso a enlace desde una línea que llama, un número de traductores, medios en cada registrador que responden a la recepción de una señal de acceso a enlace para liberar el medio registrador utilizado para registrar la señal de acceso a enlace y preparar dicho medio para recibir la señal completa para caracterizar al abonado que llama dentro de dicha red nacional, 4095 4100 medios en cada registrador, en respuesta a la recepción de un número predeterminado de cifras, para entonces captar un traductor y transmitirle una señal especial, medios en cada traductor que responden a dicha señal especial para preparar dicho traductor para controlar las traducciones requeridas para el establecimiento de llamadas nacionales, con lo que pueden utilizarse los mismos traductores para llamadas nacionales y regionales. 4105

4110 13.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos que comprenden una central adaptada para atender llamadas de servicio especial, incluyendo las cifras para una llamada de

227032<sup>1</sup>



135.

4115 servicio especial una primera cifra común a todas las llamadas de servicio especial, y una segunda cifra que designa la categoría de la línea que llama, un número de líneas, un número de registradores, un número de traductores, comprendiendo cada traductor dos relés de ruta, uno para traducir dicha primera cifra, común a todos dichos servicios especiales, y el otro para traducir dicha segunda cifra, designadora de la categoría de la línea que llama, medios controlados por dichos relés para transmitir las dos cifras traducidas a dicho registrador, con lo que la llamada puede establecerse por un ruta en una dirección determinada por la categoría de la línea que llama.

4120 14.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos que comprenden una central, un número de líneas en dicha central algunas de las cuales pueden asignarse a abonados ausentes, un número de registradores, un número de traductores, un circuito de operadora, medios conectados a cada línea de abonado ausente para transmitir una señal al registrador asociado cuando se completa una conexión a tal línea, medios en cada registrador que responden a dicha señal para causar la liberación de la conexión a dicha línea, la captura de un traductor y la transmisión de dicha señal al mismo, medios en cada traductor captado que responden a dicha señal para transmitir otra señal a dicho registrador, y medios en cada registrador que responden a dicha otra señal para hacer que la línea que llama se conecte a dicho circuito de operadora.

4130 4135 15.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos según el punto 14, en los que cada línea asignada a un abonado ausente comprende medios, que responden a una llamada que se origina en dicha línea, para transmitir la señal primeramente mencionada a un registrador captado, con lo que dicho registra-

./..



227032

dor captará un traductor y dicho traductor hará que dicho regis-  
trador conecte la línea que llama a circuito de operadora inde-  
pendientemente del número marcado en el disco.

- 4145 16.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos que comprenden una central, un número de líneas en dicha central, un número de enlaces, un número de registradores, un número de traductores, medios en cada registrador que responden a la recepción de una primera cifra de un número que corresponde a una dirección dada para controlar la dirección de la ruta de la llamada hacia un enlace que corresponde a dicha dirección, medios en cada registrador, que responden a la recepción de un número de cifras predeterminado, para captar un traductor y transmitir dichas cifras a dicho traductor, medios en dicho traductor, que responden a las cifras transmitidas al mismo desde dicho regis-  
trador y accionables si dichas cifras transmitidas son suficien-  
tes para la determinación de la ruta de la llamada para produ-  
cir las combinaciones selectivas requeridas para completar la  
conexión de la línea que llama a un enlace que corresponde a la  
dirección representada por las cifras recibidas medios para sub-  
siguientemente comparar el enlace captado con el correspondiente  
a las combinaciones selectivas producidas por dicho traductor  
y medios accionable por dicho medio comparador para liberar la  
conexión parcial a dicho enlace primariamente captado si no es el  
mismo que el enlace seleccionado por dicho traductor.
- 4150
- 4155
- 4160
- 4165

17.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos.



./..



137.

227032

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

Esta Memoria consta de ciento treinta y siete hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 1 MAR. 1956

STANDARD ELECTRICA, S. A

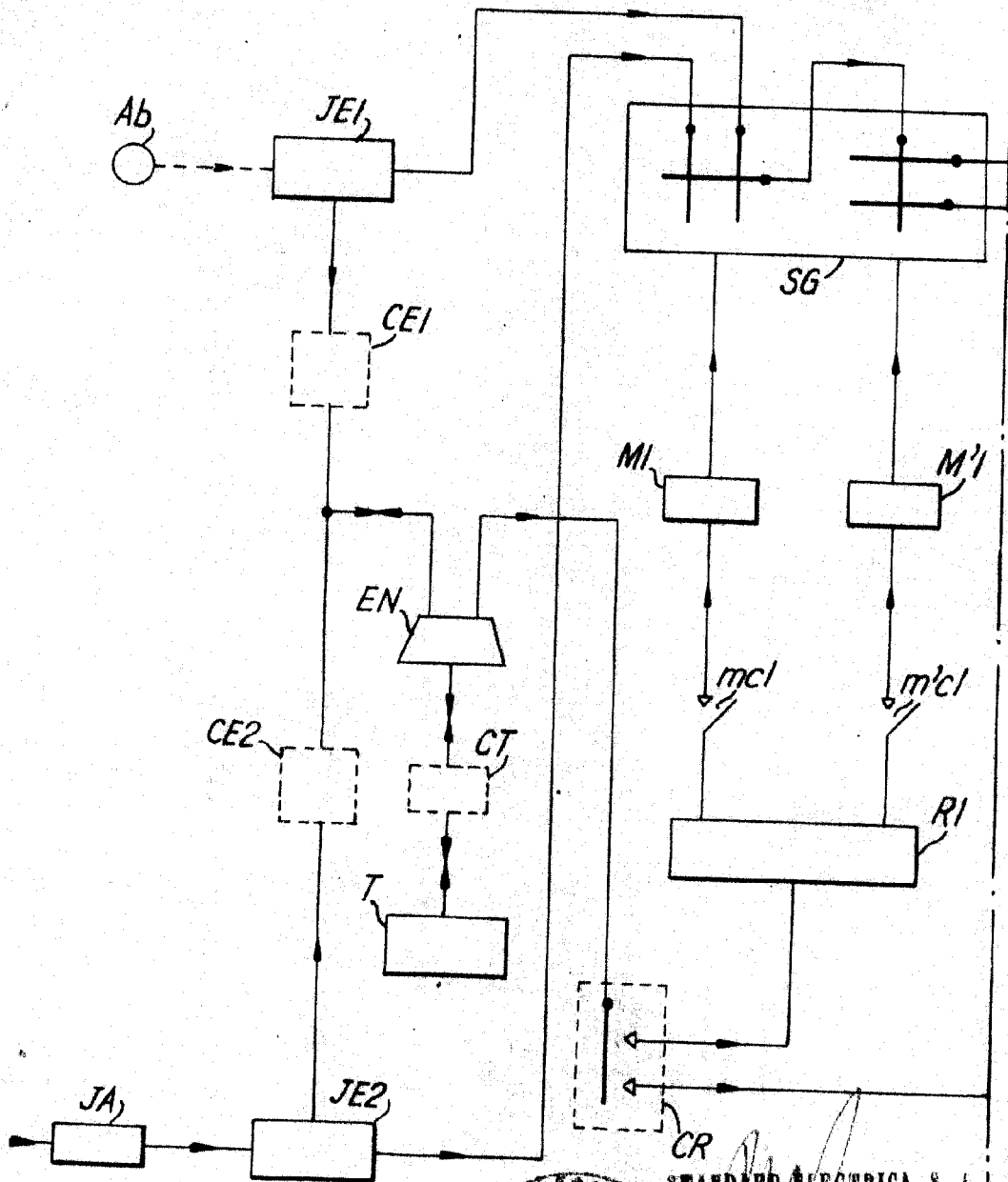
Secretario General





FIG. I

227032



STANDARD ELÉCTRICA, S. F.

Secretario General



FIG. 1A

227032

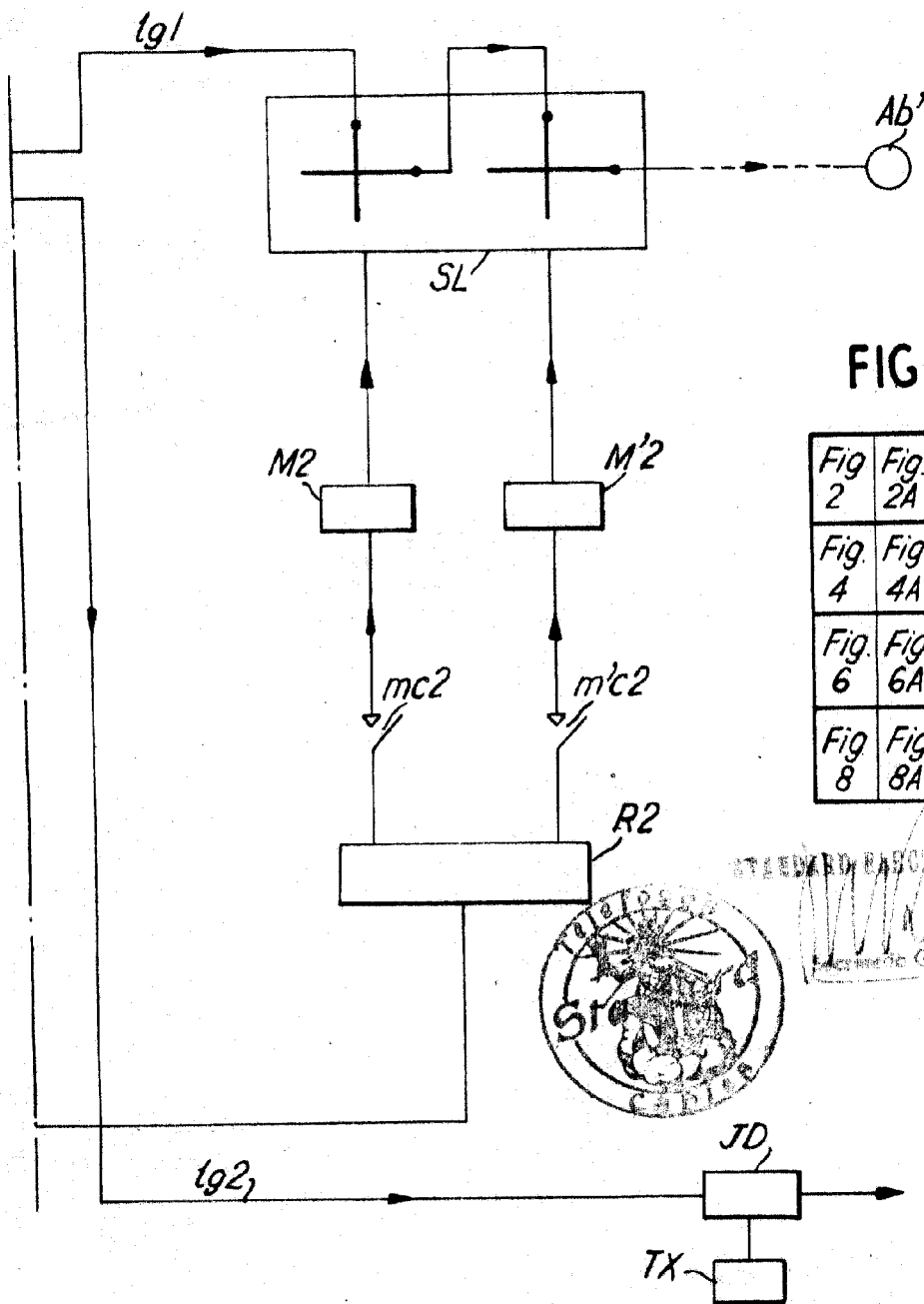


FIG. 10

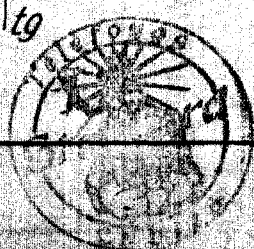
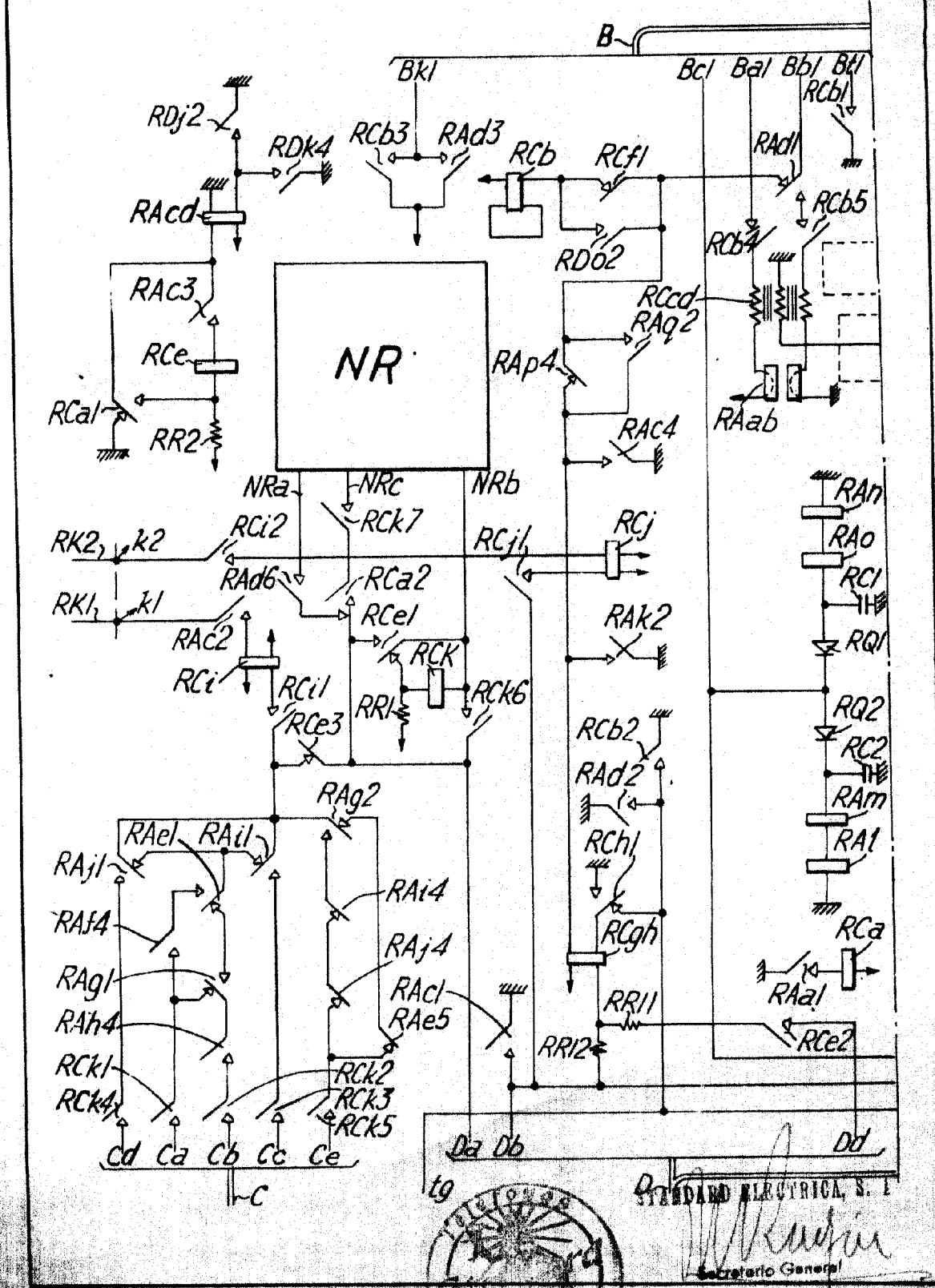
Fig. 2	Fig. 2A	Fig. 3	Fig. 3A
Fig. 4	Fig. 4A	Fig. 5	Fig. 5A
Fig. 6	Fig. 6A	Fig. 7	Fig. 7A
Fig. 8	Fig. 8A	Fig. 9	Fig. 9A



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.  
Departamento General



FIG. 2 227032



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.  
Secretario General

FIG. 2A

227032

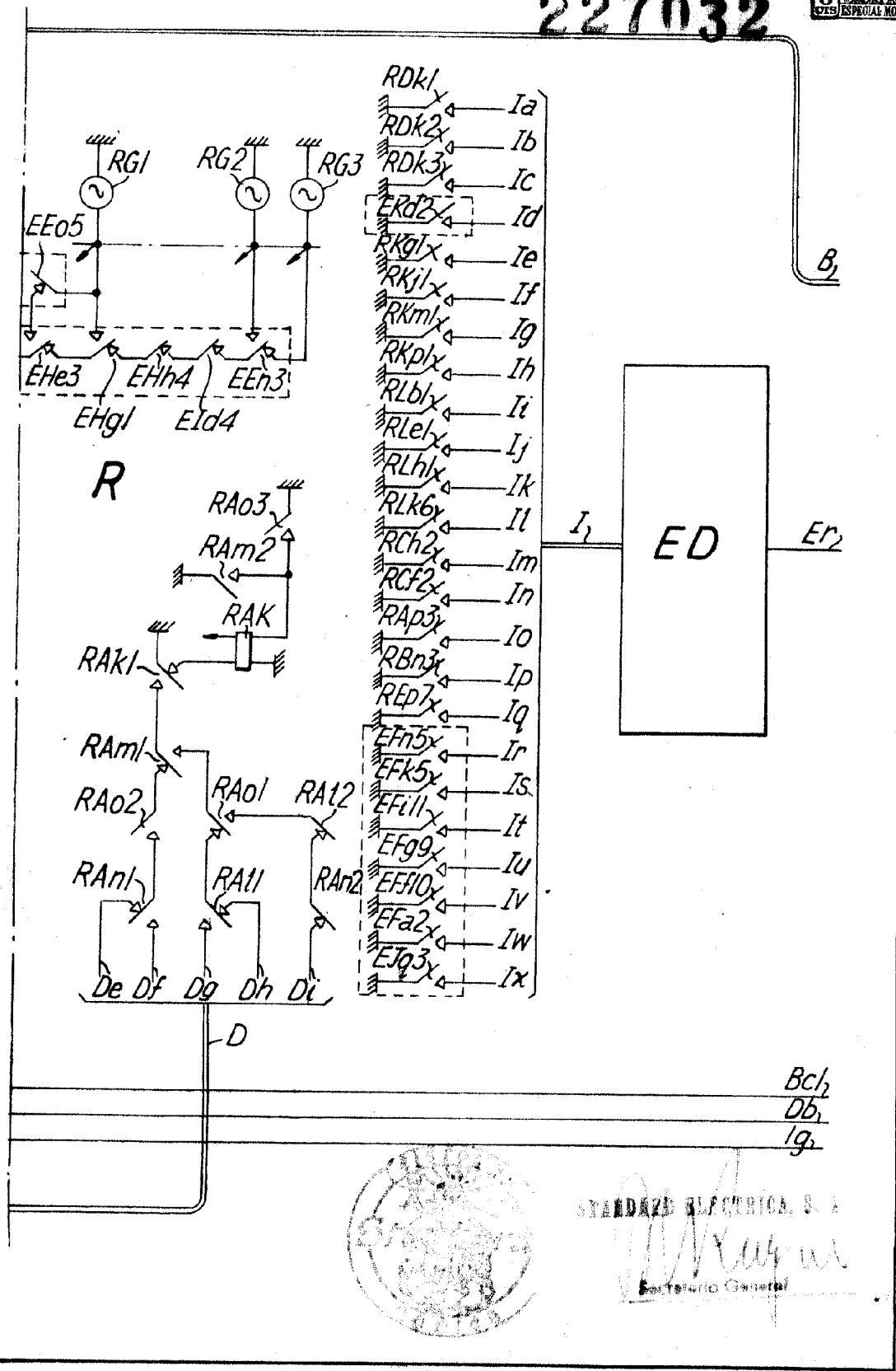
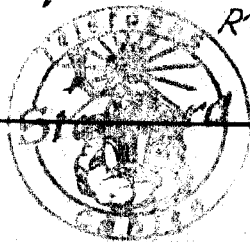
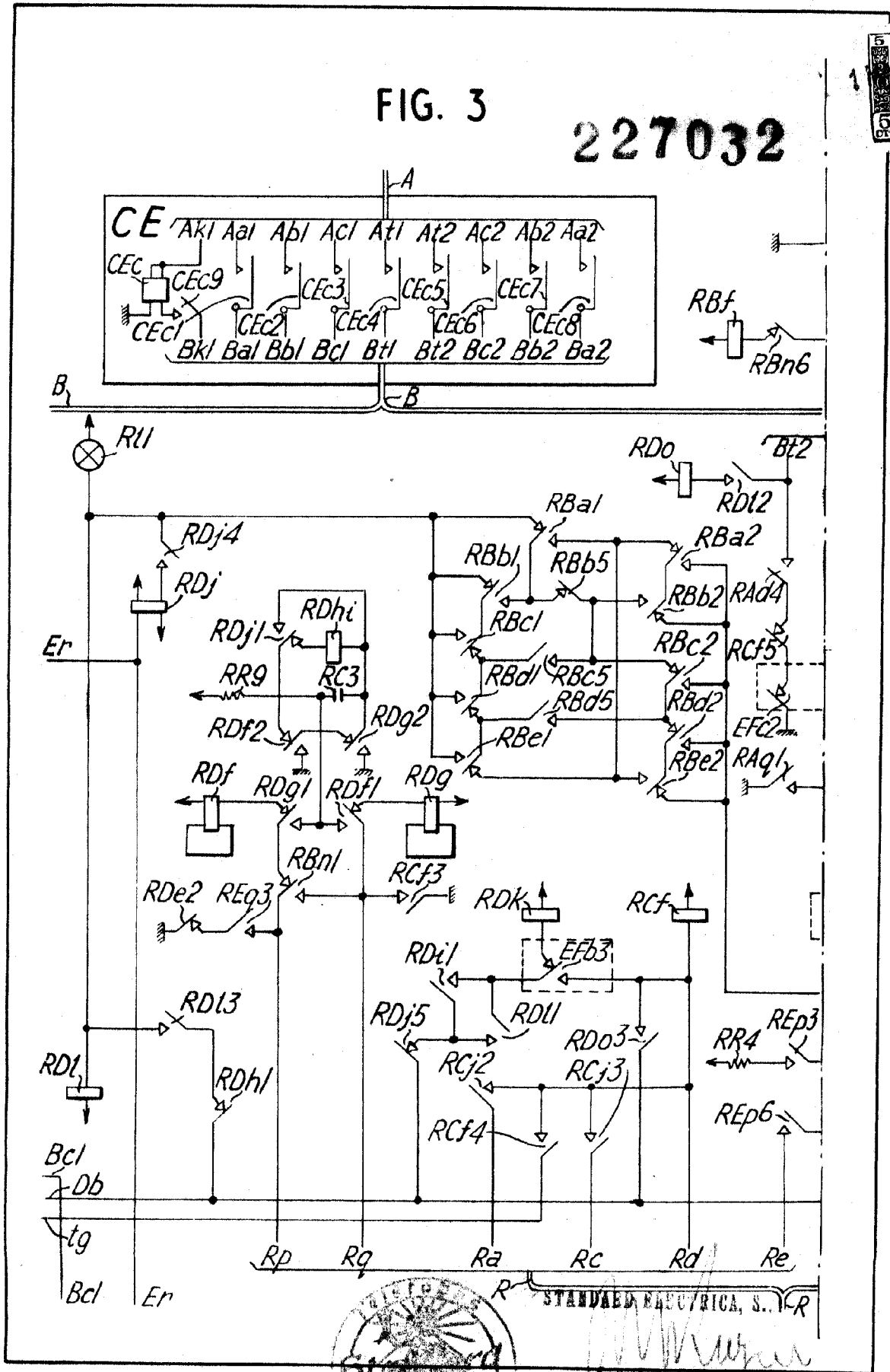




FIG. 3

227032

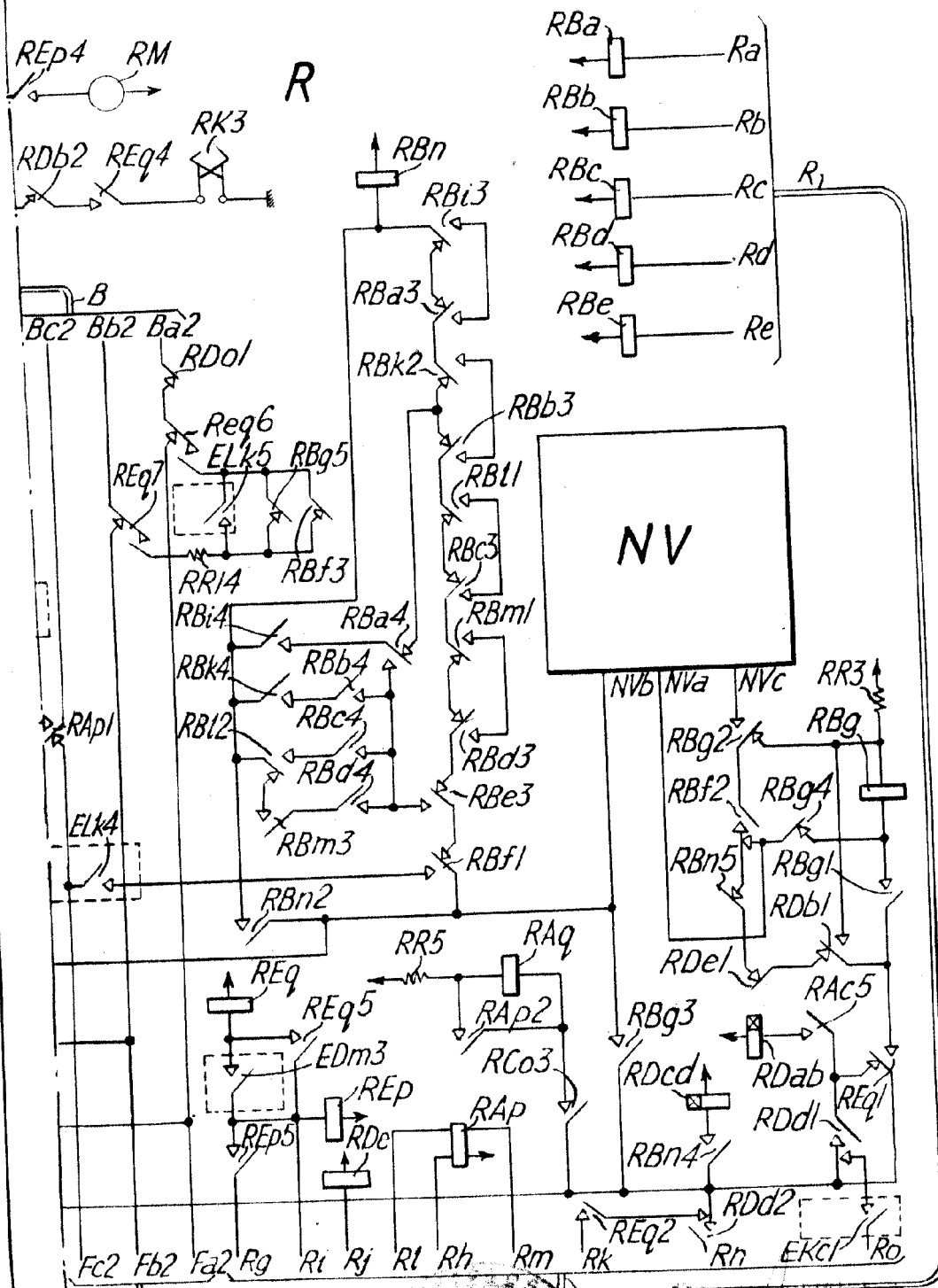


STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretaría General



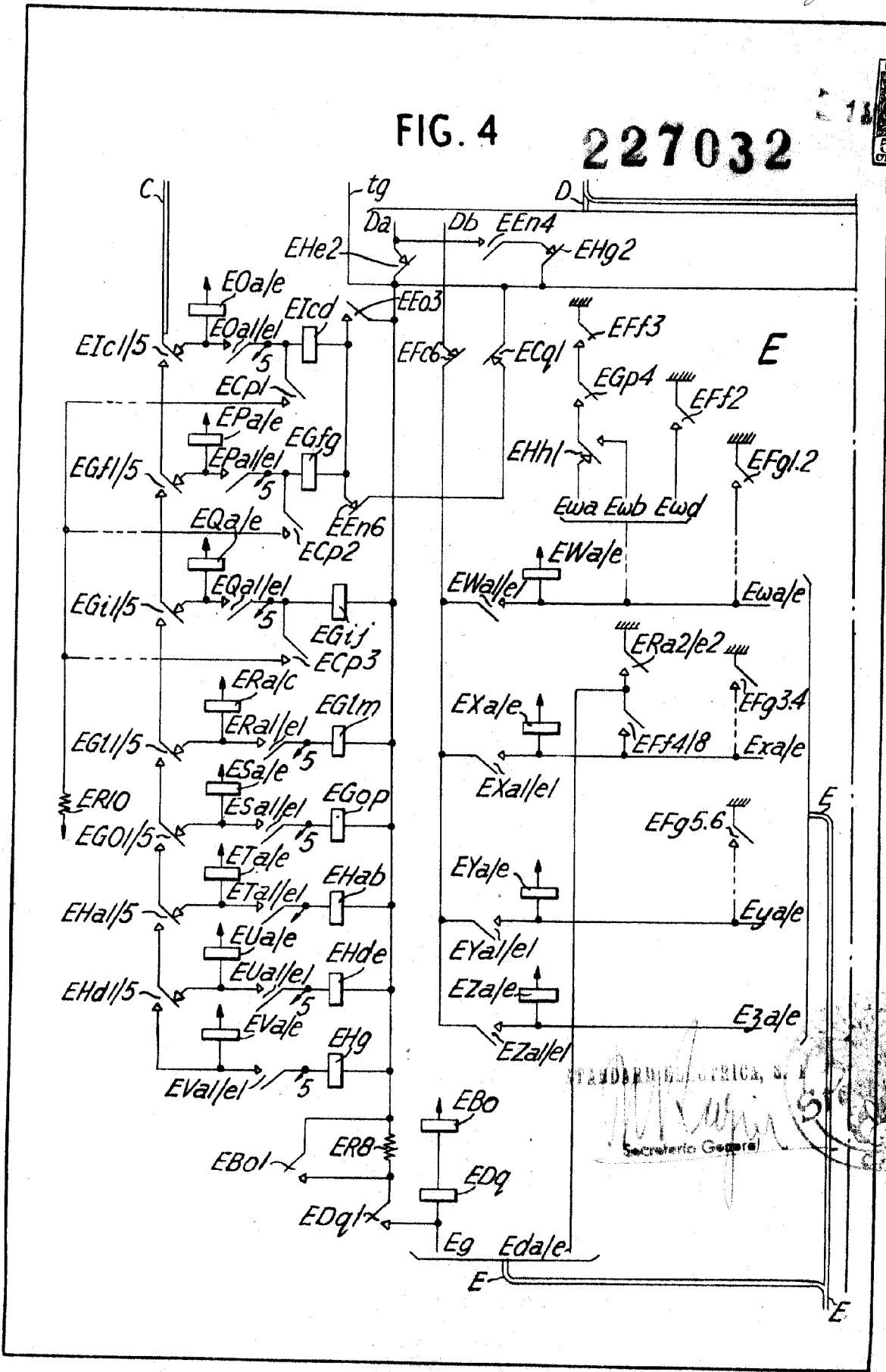
FIG. 3A 227032



*[Circular stamp and handwritten signatures]*

FIG. 4

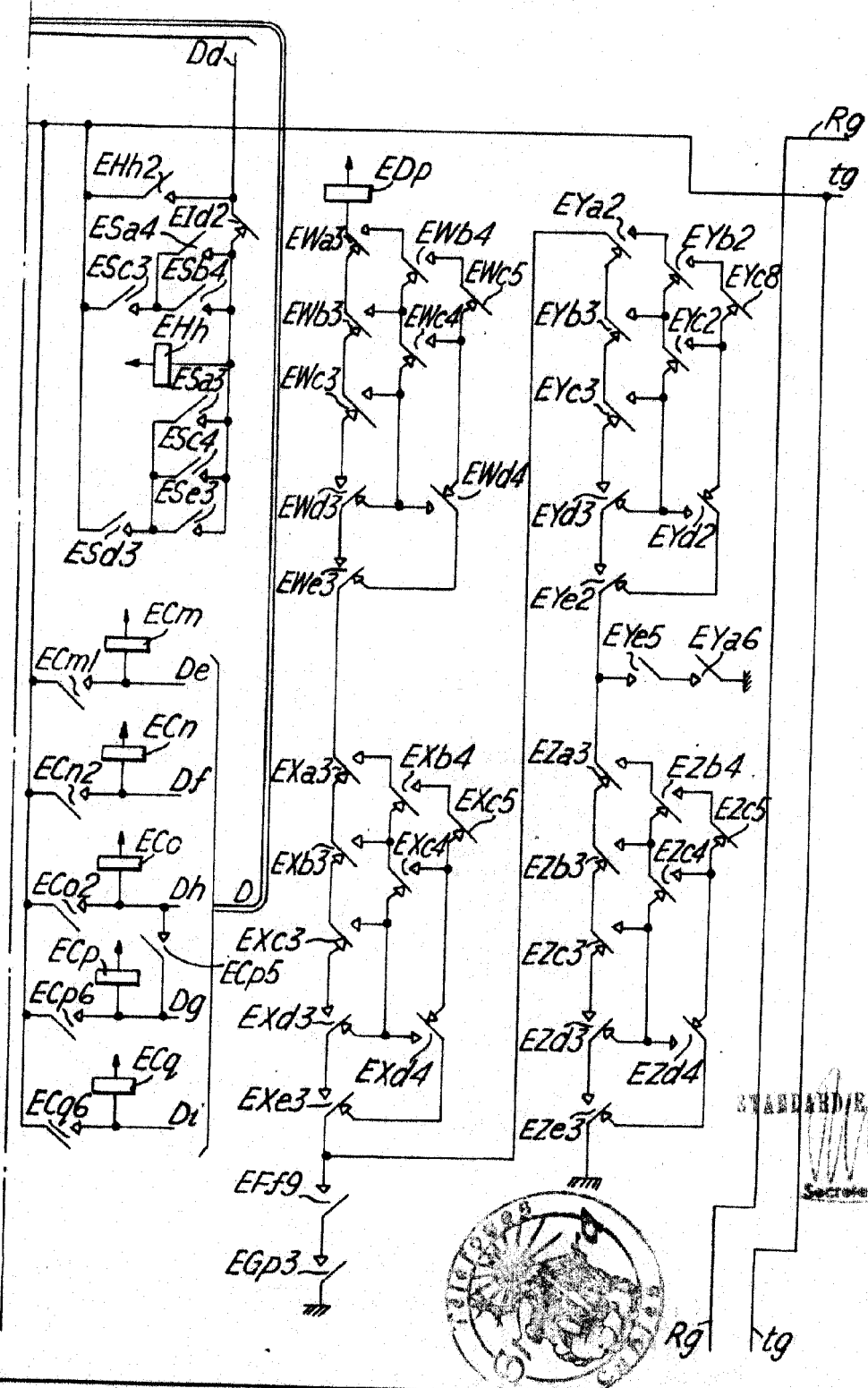
227032



*Son 18 kwps - Hoja 8*



FIG. 4A 227032



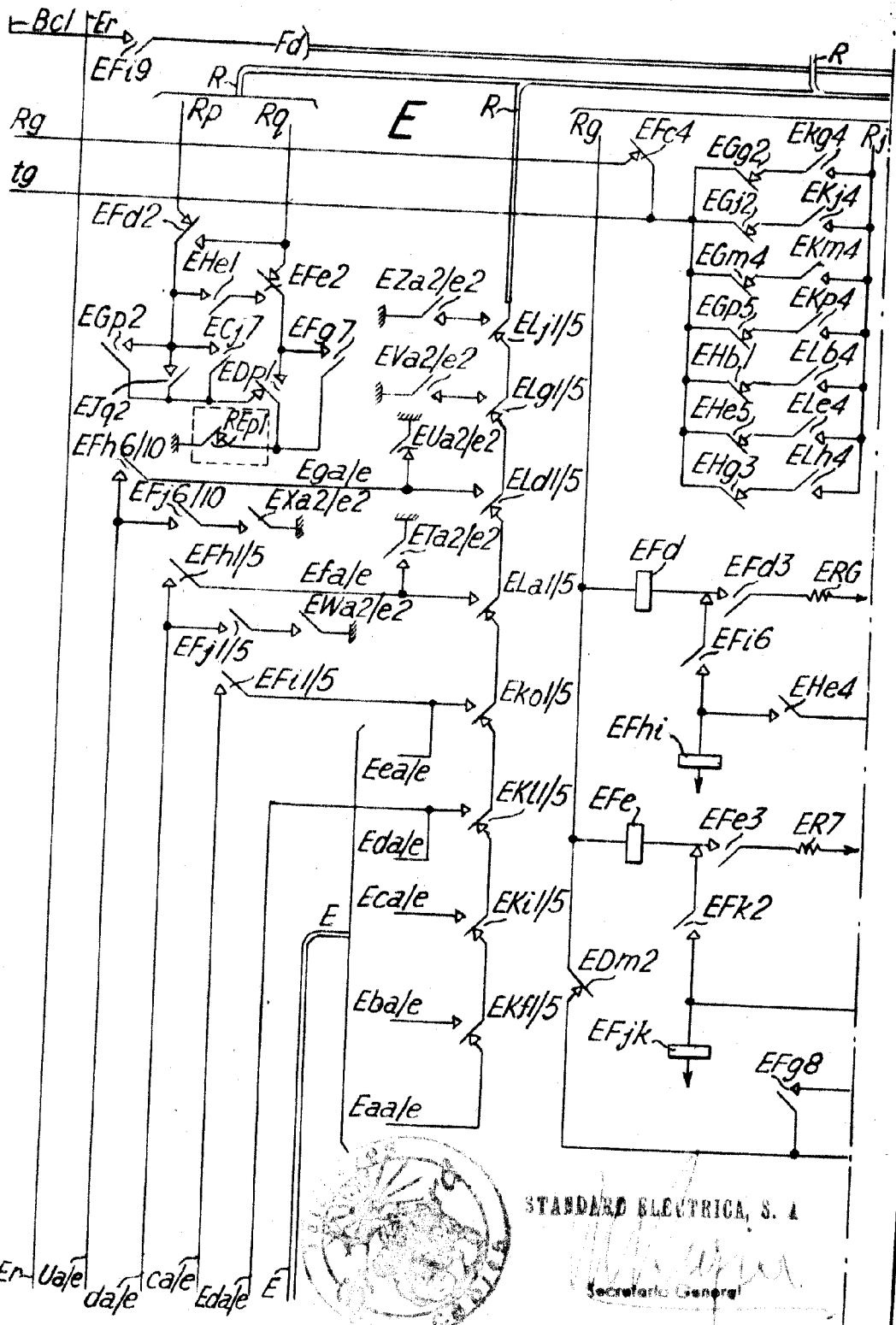
STANDARD ELECTRICA, S. A.

*Secretario General*



FIG. 5

227032



STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretaría General

FIG. 5A

227032

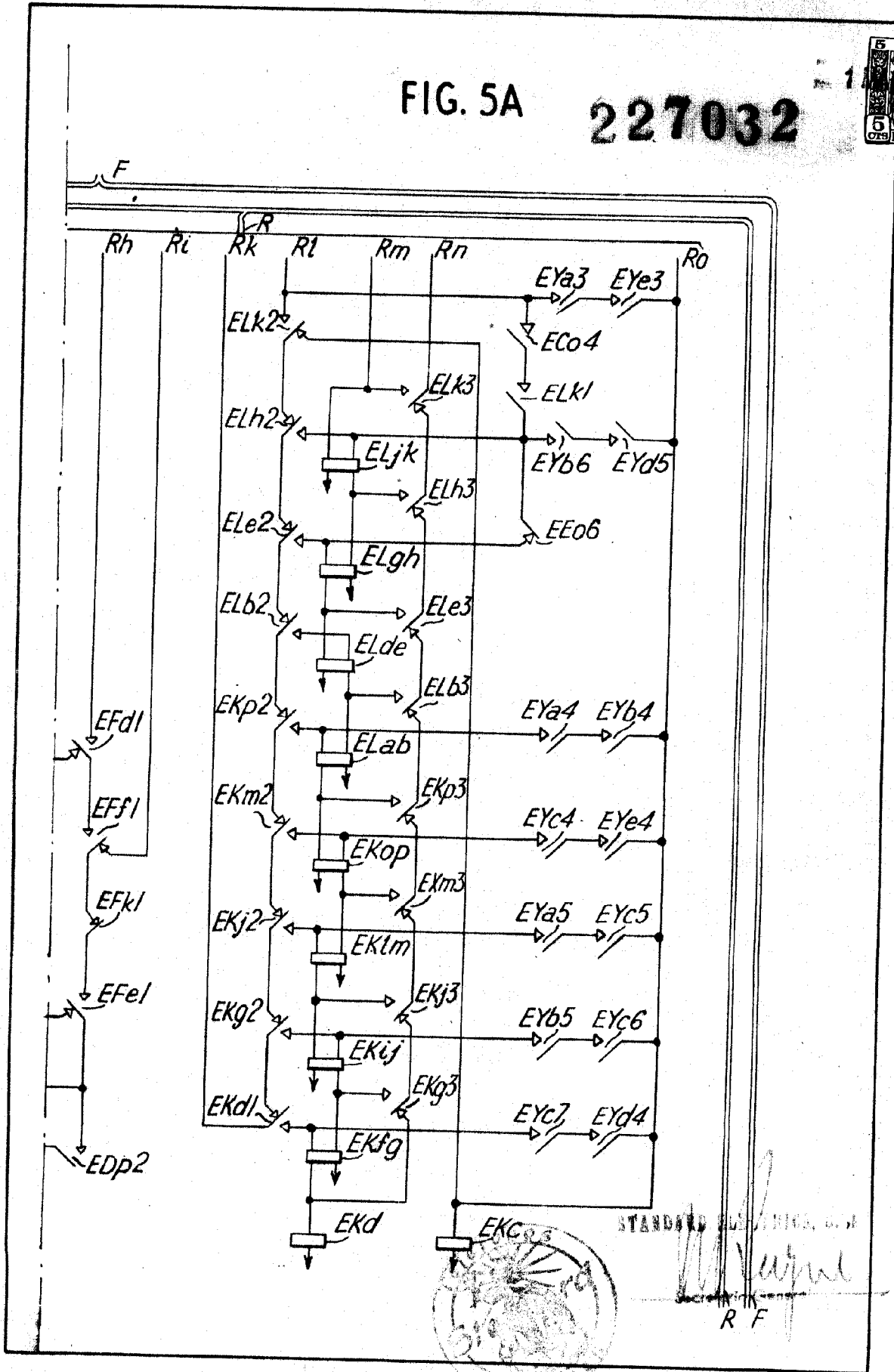
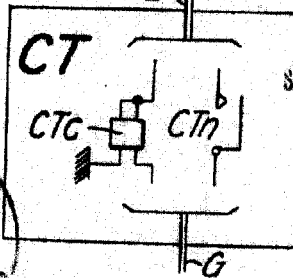
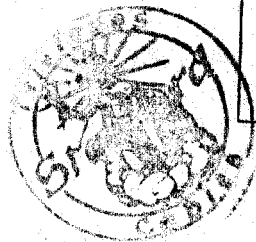
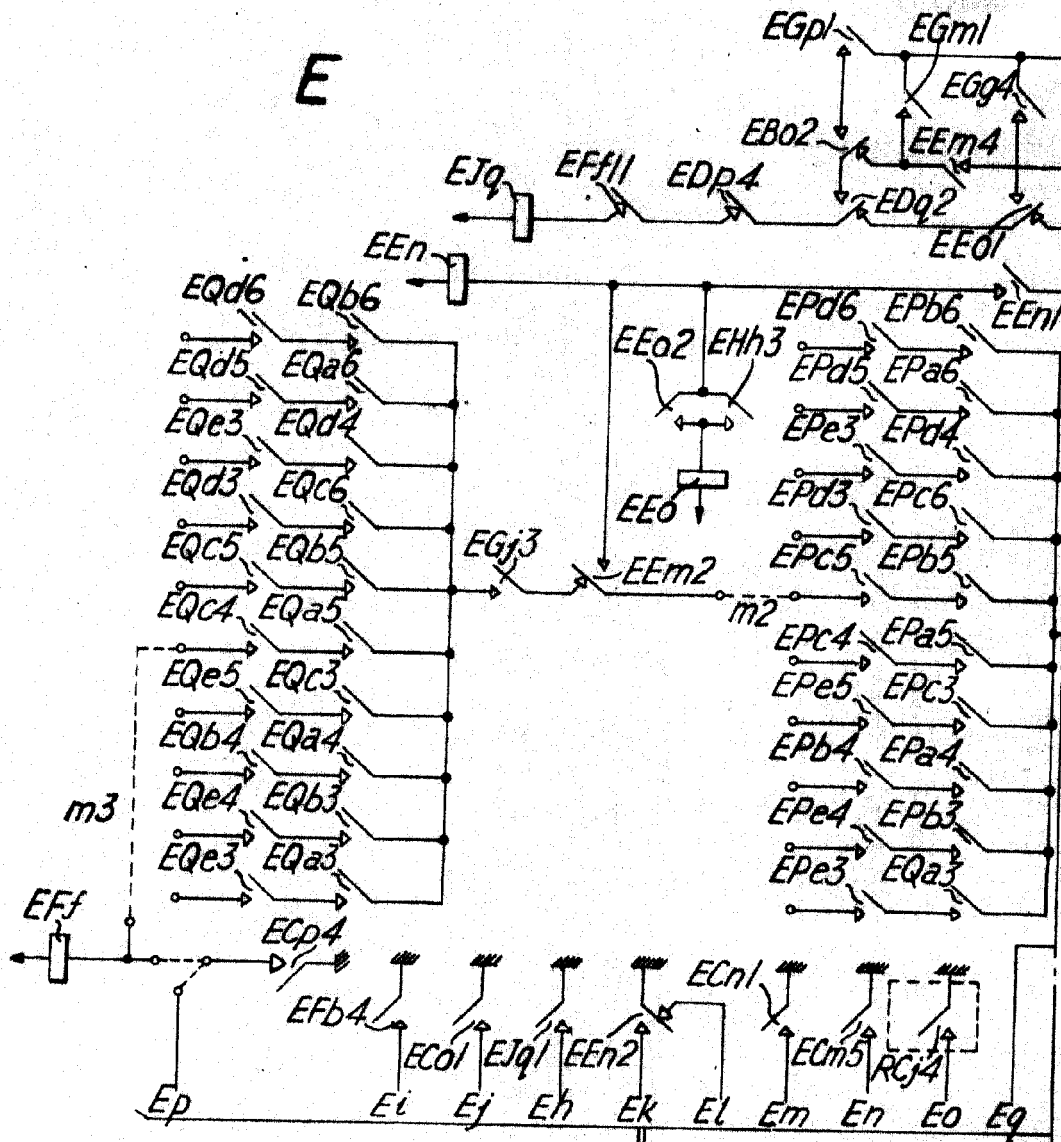




FIG. 6

227033



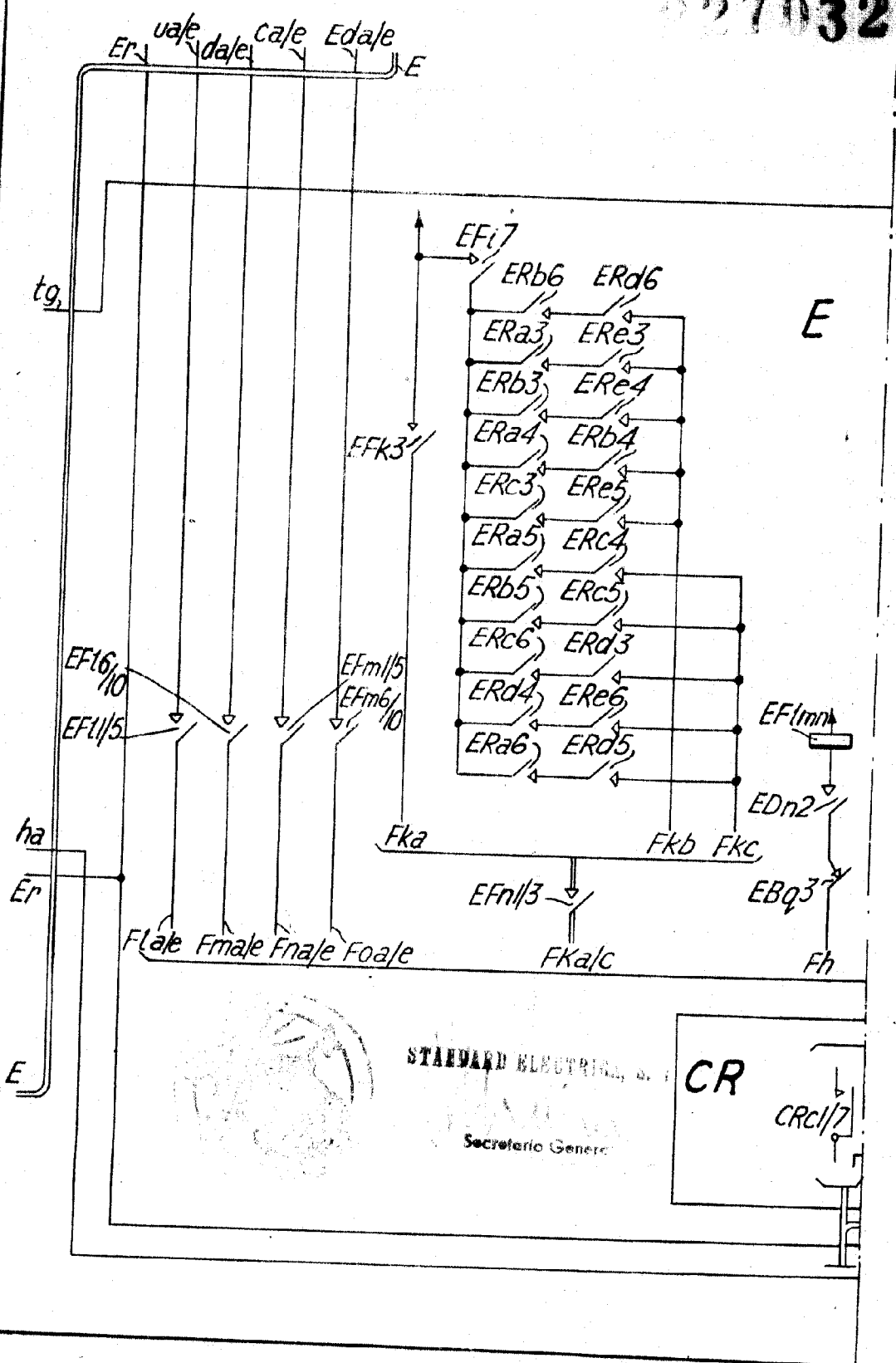
STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General



FIG. 7

27032



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.  
Secretaría General

CR  
CRC1/7



FIG. 8

227032

1 MA

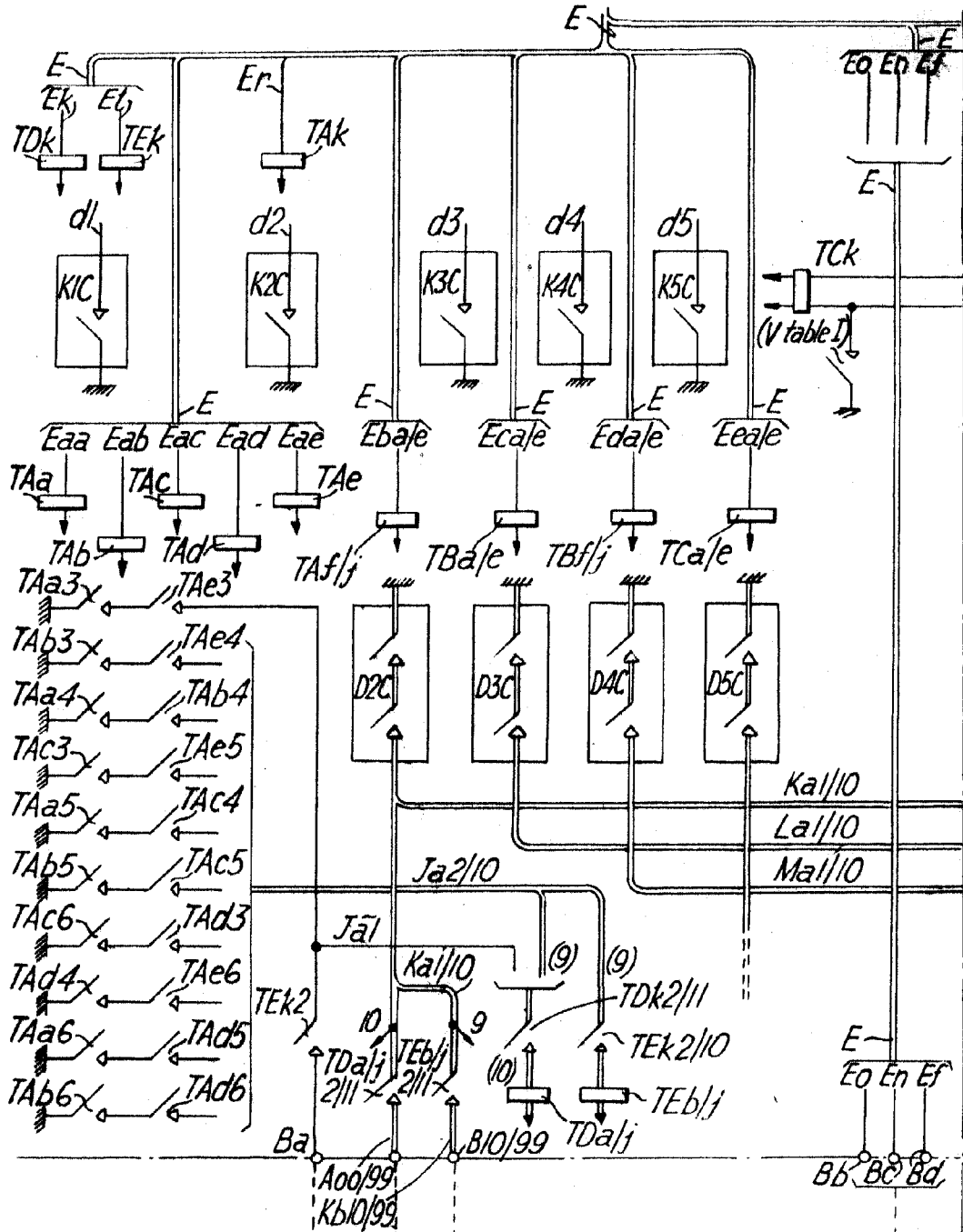
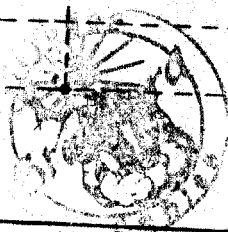
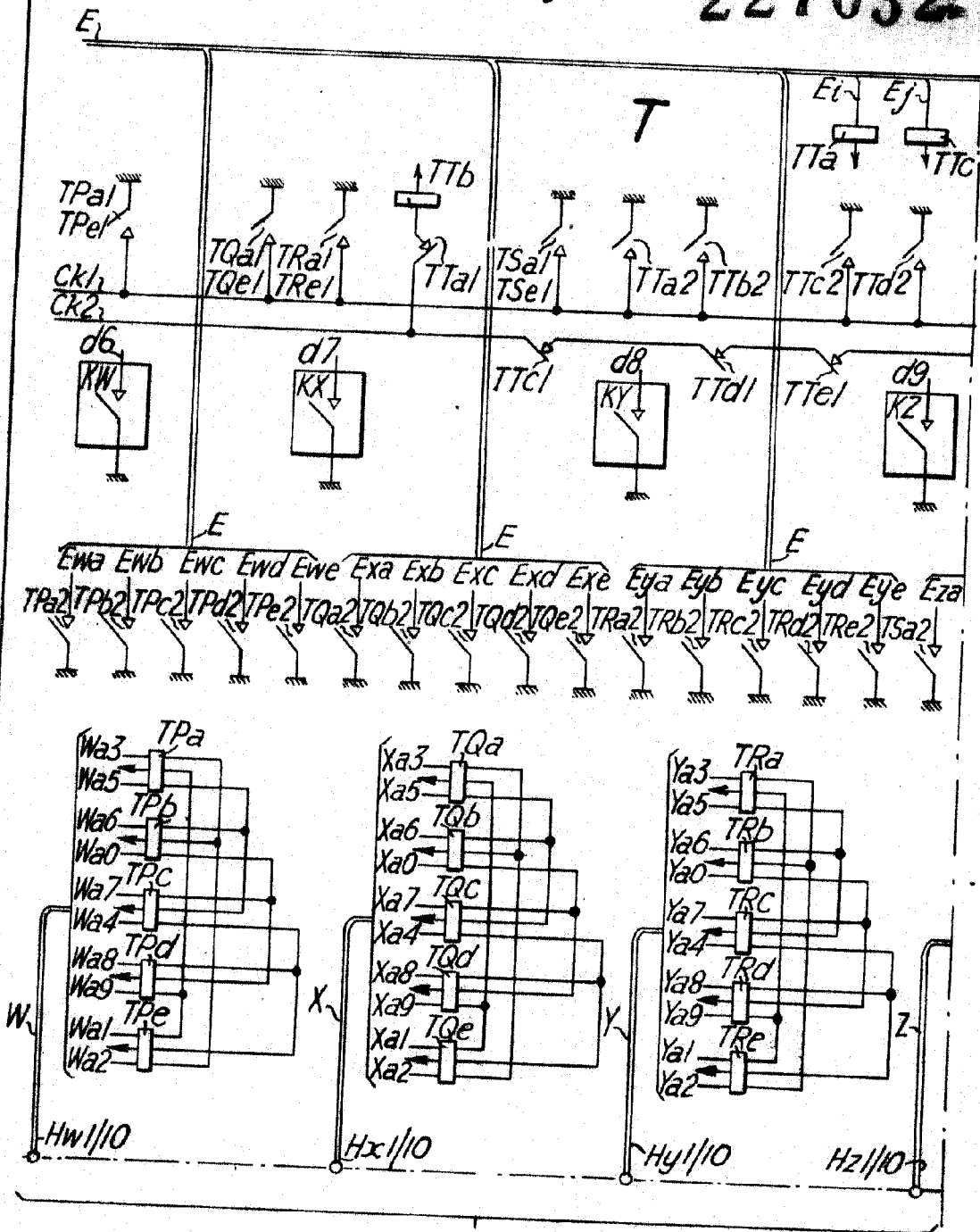




FIG. 9

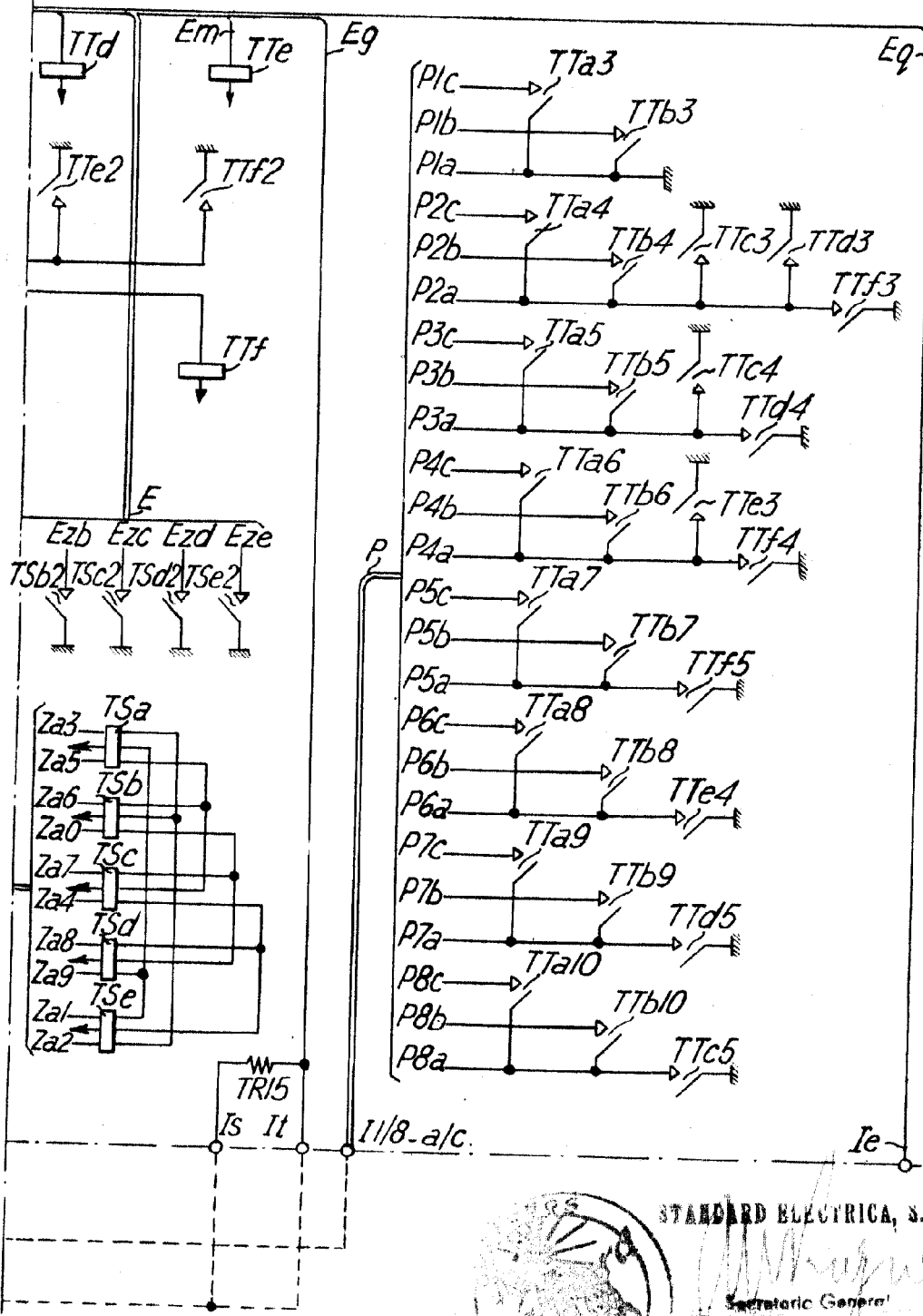
227032



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Gerente General

FIG. 9A 227032 1 MA



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.  
Secretaría General