

Nº 1 755 E

E. P. Gohora 76



1 825 01

1 825 01

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS TELEFONICOS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento corresponde a mejoras en sistemas telefónicos.

En las oficinas centrales de un sistema de conmutación automática rural descrito en la aplicación principal, la operadora puede identificar a la parte que llama sin tener que reponer el circuito rural. Esta identificación es neces-

A 25 01



2.

10

rio efectuarla en el caso de completarse una llamada local o "interior" para que las distintas operaciones de llamada y conexión pueda tener lugar.

15

Ahora bien, en algunos casos, particularmente cuando se quiere tener un aumento en la velocidad de tráfico, puede ser necesario tener medios para completar las llamadas locales o "interiores" sin tener primero que identificar la parte que ha llamado.

20

De acuerdo con lo que se describe en este invento, las llamadas locales o "interiores" pueden completarse con o sin identificación previa.

25

Una de las características del invento se encontrará que descansa en el hecho de que cuando la operadora marca en el disco el número de una parte dada que ha llamado, con el propósito de identificarle o comprobar su número, el conector auxiliar de la oficina central del sistema de conmutación automática al cual está conectado dicho abonado toma una posición tal que sus escobillas son llevadas a la posición que corresponde a dicha línea de abonado y esta operación tiene el efecto de completar, a través del múltiple, y el buscador-conector, anteriormente conec-

30

11 25 30 4



3.

15 tado con el abonado, un circuito que produce la
reposición de dicho conector auxiliar y la trans-
ferencia de la llamada de identificación al bus-
cador-conector, principalmente a la parte que llama.
Además, se proporcionan medios adecuados si
se numerase un número diferente del de la parte
40 que llama y las escobillas del conector pasasen
por la posición que corresponde a la línea de dicho
abonado que llama sin detenerse, con el propósito
de hacer la reposición del circuito, aún cuando se
complete momentáneamente, permanezca
45 sin efecto sobre el conector auxiliar, llenando
entonces este último su función normal para el
establecimiento de la llamada local.

Otra característica del invento se encontrará en el hecho de que, cuando el conector
50 auxiliar, o el buscador conector, se toma por una línea de abonado, se coloca el potencial de
ocupación en el hilo de prueba, a través de una
unidad inactiva del equipo. Además, de acuerdo
siempre con la misma característica, cuando el
55 conector auxiliar se dirige, durante una operación
de identificación o de verificación, a la línea del
abonado que se supone es la parte que ha llamado,
se coloca directamente en la escobilla de prueba de
dicho conmutador auxiliar un potencial similar al usado
60 para indicación de ocu-

1182501



4.

65

70

75

pación, a través de la unidad inactiva, y es reemplazado por otro potencial que pasa en este tiempo a través de una unidad activa del equipo, cuya operación, como producida por el potencial directo desde el conector auxiliar, tiene el efecto de reponer dicho conector auxiliar y transferir la llamada al buscador-conector anteriormente tomado por el abonado que tiene que identificarse. Si, debido a un error en la identificación o verificación, se colocara el conector auxiliar en otra línea ocupada distinta de la que ha llamado, no puede completarse el circuito de la unidad de desconexión activa, la llamada de que se trata no se perturba y el potencial colocado por dicho conector auxiliar en el hilo de prueba confirma simplemente el hecho de que la línea del abonado está ocupada.

80

En la ampliación principal, se da una descripción de un dispositivo usado con el fin de equipar los cuadros conmutadores manuales para la operación de los circuitos rurales.

85

Cada equipo consta de dos jacks, J1 y J2, uno de los cuales, J2 principalmente se usa cuando la operadora que se ha conectado anteriormente, a través del otro jack J1, con un abonado perteneciente a una circunscripción de conmutación rural, desea llamar a otro abonado rural o para



182501

90 identificar la parte que ha llamado. En tales casos las señales del disco enviadas por la operadora se transmiten, a través del jack J2, por medio del registrador-relevador (o translector) que los transfiere a través del preselector asociado con el jack J2, sobre la línea que corresponde al jack J1.

95 Sin embargo, con el propósito de informar el procedimiento de operación en las mesas de las operadoras del conmutador manual en el que terminan circuitos de distintos tipos, podría ser de valor proporcionar medios en los
100 equipos que se prestan a la operación en los circuitos rurales, para el uso del jacks J1, no solamente con el propósito de contestar llamadas, sino también para identificar a la parte que ha llamado, y esto sin perder la posibilidad
105 para que el circuito rural tomado por el jack sea repuesto en cualquier tiempo.

110 Otra característica aún del invento se encontrará en el hecho de que, cuando una operadora está conectada a través de un jack, con un circuito rural, puede por medio de una operación dada, tal como por ejemplo la actuación de una llave de su tablero de llaves, que produzca en el equipo con el que está asociado el jack la des-



18250161

115 / conexión de dicho jack del selector al cual es-
 taba conectado y su conexión con otro selector,
 a través del cual puede unirse a circuitos de re-
 gistro y dirección, que producirá en el caso en
 que el segundo abonado seleccionado, pertenezca
 a la misma circunscripción de conmutación rural
120 que aquella con la cual estaba anteriormente co-
 nectado el jack, la transferencia o nueva direc-
 ción de los impulsos del disco a través de los
 dos selectores del equipo.

 Otra característica del invento se en-
125 contrará en la conexión, en paralelo a través
 de los hilos o conductores de línea del jack
 usado para las llamadas de contestación y opera-
 ciones de identificación, de un relé pertenecien-
 te a un circuito que consiste en un rectificador
130 y bobina de choque shuntado por una capacidad
 de modo que este relé no responda a la corrien-
 te alterna, permitiéndole ser actuado solamente
 cuando potenciales de signo adecuado se coloquen
 en el resorte del jack por la operación de la
135 llave por la operadora, esta actuación coloca
 al equipo en la condición de "identificación".

 Para prevenir la posibilidad de que sean
 completadas conexiones ilegales entre abonados,
 puede ser interesante mantener la conexión a tra-



182507

140 vés de una oficina central de conmutación automática solamente, si algunas operaciones dadas han de efectuarse o si han de completarse algunas condiciones en la oficina central de conmutación automática.

145 Otra característica del invento se encontrará en el hecho de que una llamada local es mantenida, en una oficina central de conmutación automática rural, después que la operadora de la central de conmutación manual ha sacado las
150 clavijas, solamente si tiene lugar una operación especial de control, como por ejemplo, la transmisión de un potencial positivo sobre los conductores de línea, y que inmediatamente antes se repongan la sección del circuito a través de
155 la cual dicha operadora estaba conectada en paralelo con dicha llamada local.

Con objeto de simplificar las reglas de operación de la oficina central de conmutación manual, es posible proporcionar para el comportamiento automático del control de retención
160 correspondiente a una llamada dada cuando la operadora retira las clavijas de su circuito de cordón, ciertas condiciones que se completarán.

Otra característica del invento se encontrará también en el hecho de que cuando una
165



182501^{8.}

170 operadora ha usado con el propósito de completar una conexión local (principalmente una dentro del área de la central), ambos jacks asociados con el equipo del cuadro de conmutación manual, la transmisión del potencial de control de re-
175 tención o de mantenimiento para la conexión anteriormente completada se hace automáticamente, cuando se retira la clavija del jack, por medio de la cual se reciben normalmente las llamadas y se efectúan las identificaciones.

Otras diversas características del invento se aclararán por la siguiente descripción que se da a continuación como un ejemplo no limitativo.

180 Haciendo referencia al diagrama de enlaces para un circuito rural como el mostrado en la fig. 1 se verá que cuando una llamada que procede de una central automática alcanza un centro de conmutación manual CM sobre el equipo EMC,
185 se recibe, a través del conmutador Ch1 y del equipo ETM, en la lámpara LAl, asociada con el jack J.1. La operadora introduce su clavija en el jack y se encuentra así conectada con el abonado que ha llamado. Si ella desea identificar a dicho abonado, efectúa cierta operación, tal como por ejemplo el accionamiento de una llave. Es-
190 ta operación produce, en el equipo ETM, el fun-



182501 9.

195 cionamiento del mecanismo conmutador, a que des-
conecta el jack J1 del selector Ch1 y lo conecta
con el registrador de teclado EN a través del
buscador Ch4 y, por otra parte con el selector
Ch2. El preselector Ch2 busca un selector vacan-
te, tal como ES, asociado con un registrador re-
petidor ET. Cuando el número marcado por la ope-
200 radora en su teclado se ha recibido por ET y co-
rresponde al área rural a la que pertenece el
abonado que ha llamado, los impulsos de selec-
ción se transfieren por ET a través de ES, el
preselector Ch2, equipo ETM y conmutador Ch1 del
205 modo indicado por las flechas dobles.

Se verá que, en estas condiciones, la
operadora puede efectuar todas las operaciones
de contestación e identificación con el jack J1
solamente.

210 Con objeto de llamar a otro abonado dis-
tinto de la parte que ha llamado, la operadora
emplea el jack J2, como se ha dicho en la apli-
cación principal.

215 Se dará ahora una explicación, como un
ejemplo no limitativo, de una realización hecha
de acuerdo con el espíritu del invento, que se
leerá haciendo referencia a las figs. 2 y 3 en



182501

las cuales:

220 La fig. 2 es un esquemático de las conexiones de una central de conmutación automática.

225 La fig. 3 es un esquemático de un equipo que permite completar las conexiones entre los abonados de un área rural, para contestar sus llamadas, y para identificar sus subestaciones.

Primeramente se dará una explicación de como un abonado, tal como P3, puede conectarse con otro abonado, esté o no dentro de la misma área de conmutación rural.

230 El abonado P3, que desea hacer una llamada, opera su magneto por unos momentos y entonces descuelga su microteléfono, produciendo la retención de la armadura del relé ABl en el siguiente circuito: magneto de llamada de la subestación P3 (fig. 2), hilo de línea superior o conductor Ca111, contacto de reposo AB21 del relé AB2, devanado superior de ABl, conductor de línea inferior Cb111 y magneto de llamada de la subestación P3. Después que se ha parado la magneto, el relé ABl se retiene por su devanado inferior así: tierra, contacto de trabajo ABl2 del relé ABl, contacto de reposo AB22 del relé AB2, devanado inferior del relé ABl, contacto de trabajo ABl3 del relé ABl, relé VA y batería.

235

240



182501

245 A través de su contacto de trabajo AB12, el relé AB1 prepara el circuito de detención del buscador de línea que llama C1 y produce el arranque del mismo C1 y también la acción del relé M8.

250 El relé VA atrae su armadura. A través de su contacto de trabajo VA1 completa el siguiente circuito: tierra, contacto VA1, relé VB, resistencia R81, batería. La armadura del relé VB se atrae, corta el circuito de su devanado a través de su contacto VB1, se repone, abre su contacto VB1, se actúa nuevamente y así sucesivamente. Dicho relé VB trabaja así como un vibrador. Puesto que 255 el terminal de la derecha de la resistencia R81 se pone ahora a tierra a través del relé VB, a través de dicho relé VB como puesto en derivación con la bobina de choque S81, se genera un voltaje de corriente alterna dentro del margen de 260 frecuencias audibles. La resistencia R82 y la capacidad C81, conectadas en serie en los terminales de trabajo y reposo del contacto VB1, actúan 265 como circuito para absorber la chispa.

El voltaje alternativo originado entre los extremos de la resistencia R81, se aplica al devanado inferior del relé AB1, a través de la capacidad C82 y del contacto AB12. Una corriente 270 de frecuencia musical se induce en el devanado



L2.

825 01

superior del relé AB1 y alcanza la subestación del abonado, o P3 por medio del contacto AB21 y los conductores de línea C111 y Cb111.

275 El abonado es así enterado del hecho de haber sido registrada su llamada en el centro rural. Si esta señal se conserva sonando, indica que todos los enlaces que conectan la central automática con la central manual están ocupados, en cuyo caso cuelga su microteléfono y espera hasta que vuelve a ser llamado.

280

Un equipo tal como el mostrado en la fig. 2 se dice que está vacante si todos sus relés están en reposo, lo mismo que los selectores C2 y RC, El buscador de línea que llama C1 es el único que puede estar en cualquier posición. Tan pronto como dicho equipo vuelve a estar vacante, se completa el siguiente circuito: tierra, contacto de trabajo M81 del relé de arranque M8, escobilla d del selector RC en posición de reposo, R925, R835, devanado de la izquierda del relé 85, batería.

285

290

El relé 85 se actúa. La apertura de su contacto R825 rompe el conductor de línea superior en el terminal del abonado, además de esto, el cierre del contacto T852 produce la colocación

295



1 825 01

de un potencial de batería (batería de llamada) en el conductor superior A7 del enlace a la central de conmutación manual a través: resistencia R83, R801, R844, T852, R903 e hilo A7.

300 Se notará que el contacto M81 se multiplica en todos los equipos de la central de un modo semejante al mostrado en la figura, así que la batería de llamada se ha colocado en los hilos A7 de todos los enlaces vacantes pertenecientes a la oficina central de conmutación manual. Dicho potencial de batería producirá en el centro de conmutación manual, el arranque de un selector de asignación que hará la selección de entre las líneas vacantes, de una que encaminará la llamada. Después que dicho selector de asignación se detiene la central transferirá un potencial negativo sobre el conductor de línea inferior B7 de la línea escogida, cuyo potencial hará el arranque del buscador de la línea que llama.

305

310

315

Se completa entonces el siguiente circuito: batería en el conductor de línea inferior B7, R902, relé polarizado 78, R1002, resistencia R84, tierra.

320 Se ha dispuesto el relé polarizado 78



182501

14.

325

para la operación, bien entre la tierra y el terminal negativo de la batería standard o normal (que es el caso del presente dibujo) o entre la tierra y el terminal positivo de la batería especial. En el primer caso cierra sus contactos T781, T782 y T783; en el último cierra sus contactos T781' y T782'.

330

Debe notarse que las resistencias R84 y R85 forman un potenciómetro, cuyo ajuste puede variarse de acuerdo con la resistencia de la línea.

335

Se atrae la armadura del relé polarizado 78, y puesto que se ha excitado por un potencial negativo de la batería, cierra sus contactos T781, T782 y T783. A través de su contacto T782, cierra el siguiente circuito del relé 82; batería, devanado medio del relé 82, R833, T782, tierra; en T781 cierra el circuito del relé 83.

340

Se actúa el relé 83. Este relé particular debe permanecer actuado durante toda la duración de la llamada y causaría la reposición de todo el equipo de ocupación si cayera su armadura. A través de su contacto de reposo R831,

345

abre el circuito de reposición del conmutador C1 en un punto; en T831, prepara un circuito

**1825 01**

350

de retención para él mismo; en T832 produce por medio de R861 la excitación del relé 95 y la colocación de una tierra general que se usará más adelante. En R833, abre el circuito de retención de 82, que se retiene más adelante por su propio contacto T821. En R835, abre el circuito de retención de 85, que se retiene entonces por: tierra, contacto de trabajo M81 del relé M8, escobilla d del combinador RC en posición o, T822, R887, R846, devanado de la izquierda de 85, batería.

355

360

El relé 82 se actúa. Se notará que este relé ha tenido tiempo de actuarse antes que el relé 83, que es lento para atraer su propia armadura, abriendo su contacto R833. A través de su contacto T823, prepara el circuito de progresión del buscador de línea que llama Cl; en T824, prepara el circuito del relé conectador 87 de la línea que llama.

365

370

El relé 95, al romper su contacto R931, abre el circuito de reposición del buscador Cl, en otro punto. En T952, prepara el circuito del relé conectador 97; en T953, completa el circuito de progresión para el buscador Cl: tierra, T823, R811, R842, T953, R974, contacto rcll del electroimán RCl, batería. Por medio de la operación del contacto rcll progresa el conmutador Cl



1825016.

375

por su electroimán RC1, y hace que las escobillas de dicho conmutador se muevan con el propósito de buscar la línea que llama.

380

El equipo mostrado en la figura comprende tres conmutadores rotatorios. El primero de estos C1, opera como un buscador de llamada cuando la llamada procede de un abonado perteneciente a la central rural; y como un conector cuando la operadora es la parte que pone una llamada a través de un equipo en reposo; lo mencionaremos de aquí en adelante como un "buscador-conector". El segundo conmutador C2, o conector

385

auxiliar, se usa cuando la operación que hay que desarrollar es la ejecución de una conexión entre dos abonados o dos direcciones de salida de uno y el mismo director. El tercer conmutador o de supervisión se usa para recibir los impulsos de selección del disco. Estos tres conmutadores avanzan por medio de los electro-ímanes RC1, RC2 y RC respectivamente.

390

395

En la forma mostrada en la figura, el conmutador CI se equipa con 7 escobillas: CA1, CB1, Ch1, CC1, CD1, CX1. Puede tomar 51 posiciones. Para mayor claridad en el dibujo, sólo se han mostrado seis de estas posiciones: la posición 2 que da acceso a un circuito de salida A8-



400 B8, la posición 3 que da acceso a otro circuito
de salida no mostrado y que duplica al mencio-
nado primero en el caso de que se encuentre una
ocupación: las posiciones 11 y 12 que dan acce-
so a los abonados P3 y P5 respectivamente. La
posición 1, no se conecta nunca ni a un abonado
405 ni a un circuito de salida, es una posición in-
termedia en la cual el conmutador se detiene so-
lamente si la operadora ha enviado el primer dí-
gito de un abonado conectado directamente a la
central rural. Se supondrá que las posiciones 2
410 a 10 inclusive se reservan para circuitos de sa-
lida tales como A8-B8, con las posiciones 11 a
50 inclusive reservadas para abonados tales co-
mo los conectados directamente a la central ru-
ral. Considerando estas posiciones, se ha toma-
do el mismo dispositivo para el conmutador C2.
415

En la posición 0 no se conecta ningún
hilo, es una posición normal o de reposo. Los
conmutadores C2 y RC son los únicos que vuelven
a dicha posición al final de una llamada. No se
420 ha preparado ningún circuito de reposición pa-
ra el conmutador C1 excepto para el caso de que
dicho conmutador funcione como selector final
(conector) y no como buscador de llamada como
se explicará más adelante.

425 Se observará que el conmutador C2 tie-



18250118.

ne una escobilla menos que los otros, puesto que nunca opera como buscador.

430 Cuando el buscador C1 alcanza el nivel de la línea que llama, se completa el siguiente circuito: batería, devanado inferior del relé 81, T824, escobilla CCh1 del conmutador C1 en posición II, hilo cch III, contacto de trabajo AB12 del relé AB1, tierra.

435 El relé 81 se actúa. Abre el circuito de progresión del buscador C1 por la apertura de su contacto R811, así que dicho buscador se detiene en la posición requerida (posición II); en T811 completa por sí sólo el circuito de retención siguiente: tierra, T823, T811, R803, 440 T826, devanado superior del relé 81, elemento de conductividad unilateral A83, T952, relé 97, R893, escobilla CT1 del conmutador C1, hilo ctIII, relé AB2, batería.

445 El relé 84 se actúa en derivación con el circuito descrito anteriormente. En T841, completa el siguiente circuito de retención para el mismo: batería, devanado superior del relé 84, T841, R881', T832, tierra: En R842 abre el circuito de progresión del buscador C1 en 450 otro punto, en T842, prepara el circuito del relé 88, en R844, separa la batería de llamada del conductor de línea superior A7, con el objeto de



1 825 01₉.

455 notificar a la central de conmutación manual del hecho de que se ha completado la busca de la línea que llama, y produciendo el arranque de un buscador de operadora; en R846 abre el circuito de retención del relé 85, que repone su armadura.

460 Se atrae la armadura del relé 97, el devanado de este relé se actúa en serie con el devanado superior del relé 81 y del relé AB2. En T971, completa para sí el siguiente circuito de retención: tierra, T832, T971, relé 97, R893, escobilla CT1, hilo ctIII, relé AB2, batería:
465 en T972 y T973, conecta los conductores de línea A7 y B7 a las escobillas CA1 y CB1; en R974 abre el circuito de progresión del buscador CI en otro punto, así que dicha escobilla se queda detenida sobre la línea del abonado requerido,
470 sin ninguna posibilidad de que sea arrancado de nuevo; en T975, determina la colocación de una tierra del contacto T832 a la escobilla CT1 a través de la baja resistencia R86, con objeto de disminuir el potencial de prueba y de indicar una ocupación en el banco de contactos del
475 buscador CI.

480 El relé AB2 que está específicamente unido al equipo del abonado P3 no ha podido excitarse en serie con el relé 97, debido a la alta resistencia del devanado de este relé. Sin em-



182571

485 bargo después de su excitación, el relé AB2 a su vez atrae su armadura, como una parte del siguiente circuito: tierra, T832, T975, resistencia R86, R893, escobilla CT1, hilo ctIII, relé AB2, batería. Por la apertura de su contacto AB21, coloca el devanado superior del relé ABI fuera de circuito, con objeto de eliminar toda derivación entre los conductores de línea, durante la conversación; en AB22 abre el circuito de retención del relé ABI que repone su armadura, y el circuito de retención del relé VA que también repone su armadura. El elemento de vibración VB, puesto que está abierto su circuito está abierto en VAI, cesa de operar, y la señal de frecuencia audible llega al extremo (en el caso de que el abonado en este tiempo no haya colgado).

490

495

Como el relé ABI cae, su armadura abre el circuito de excitación del relé M8 y AB12.

500 Puesto que este circuito está multiplicado en todos los circuitos que son particulares para cada abonado, este relé últimamente mencionado se repone solamente en el caso de no haber otras llamadas pendientes. El circuito del relé 81

505 también se abre, pero el último tiene retenida su armadura por medio de su devanado superior conectado en serie con el relé 97 hasta el mo-



510 mento en que el relé 84 después de ser actuado,
es abierto por: tierra, T832, R881', T841 deva-
nado superior de 81, T826, R803, T811, T823, tie-
rra.

515 Si el relé 81 no estuviese provisto con
un dispositivo de retención en forma de su devana-
do superior, caería tan pronto como abre su con-
tacto AB12, abriendo así el circuito del relé
84 en T811. El último que es un poco lento por
razones que se explicarán más adelante, podría
ciertamente no haber tenido aún tiempo de atraer
su armadura.

520 Después que el buscador de la operadora
se ha detenido en la central de conmutación ma-
nual, se enciende una lámpara de llamada en el
múltiple, y la central emite sobre el conductor
de línea superior A7, una señal especial conoci-
525 da como de "espera", que sirve para notificar
al abonado del hecho de que una operadora va a
contestarle. Hay que considerar dos casos en
este momento: bien que la parte que llama hubie-
ra vuelto a colgar su microteléfono en el gan-
530 cho esperando la llamada, o bien que no hubiese
colgado su microteléfono todavía. En el primer
caso, la señal de espera enviada por la central
no sirve ningún propósito útil cualquiera que
sea. La operadora, como ve la lámpara de llama-



11 825 01

535 da encendida, introduce una clavija en el jack de llamada, que produce la sustitución del potencial negativo de la batería normal, por el potencial positivo de la batería especial en el hilo de línea inferior de la línea B7. El relé polarizado 78 cambia entonces de posición, abre sus contactos 781, 782 y 783 y cierra sus contactos 781' y 782'.

540 El circuito del relé 83 ha sido roto además en T781, pero este relé es de reposición retardada e inmediatamente encuentra otro circuito de retención por medio de T781' y T831.

El relé 82, repone su armadura, puesto que su circuito está abierto en T782.

550 La inserción de la clavija en el jack por la operadora, ha producido, además de la colocación de un potencial positivo en el conductor de línea B7, la transmisión de la corriente de llamada sobre el hilo A7. Esta corriente alcanza el timbre del abonado que llama, por medio del siguiente circuito: hilo A7, R903, R881, R865, T973, escobilla CA1, hilo caIII, anillo de la estación P3, hilo cbIII, escobilla CBI, T972, R873, contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 886, R872, R825 y tierra.



182501^{23.}

560 El circuito por el cual el circuito del
generador de llamada se completa por una tierra
en el contacto de reposo R825, en lugar de com-
pletarse por una batería, como en los sistemas
corrientes, será ahora considerado de nuevo. Si
565 la parte que llama no ha vuelto a colgar su mi-
croteléfono, cuando la operadora introduce una
clavija en el jack, y si el equipo de la central
de conmutación manual pasa a la posición de nume-
ración, el potencial colocado en el contacto de
570 reposo R825 se encontraría de nuevo en el con-
ductor de línea superior A7, y se transmite a tra-
vés de: R825, R872, contacto de reposo asociado
con el contacto de trabajo 886, R863, T972, esco-
billa CBI, hilo cbIII, estación P3, hilo caIII,
575 escobilla CAI, T973, R865, R881, R903 e hilo A7.
Si dicho potencial es negativo produce en la cen-
tral, el envío intempestivo de una señal de ocu-
pación.

Después de que conteste la parte que ha
580 llamado, el relé que detiene la llamada, montado
en la central en el circuito del generador de
llamada, encuentra completado su circuito a tra-
vés del bucle metálico de la subestación. Enton-
ces llega a actuarse, pone fin a la emisión de
585 la corriente de llamada, y produce el restableci-
miento del potencial negativo de la batería nor-



182501

mal en el hilo B7. El relé polarizado 78 cambia,
por tanto, de nuevo de posición, abre sus con-
tactos en T781' y T782' y cierra los contactos
590 T781, T782, T783. El relé 83 no repone su arma-
dura por la razón dada anteriormente.

El relé 88 se actúa entonces en el si-
guiente circuito: tierra, T782, R821, T843, re-
lé 88 y batería. Por la operación de sus contac-
tos 881 y 886, abre el circuito del generador
de llamada en otros dos puntos y cierra el si-
guiente circuito de excitación para la subesta-
ción de la parte que llama: batería, relé 96,
contacto de reposo asociado con el contacto de
600 trabajo 855, armadura y contacto de trabajo 886,
R863, T972, escobilla CBI, hilo cbIII, estación
E3, hilo caIII, escobilla CAI, T973, R835, T881,
relé 100, tierra. En R881' abre el circuito de
retención del relé 84, que repone su armadura;
605 en T881', completa el siguiente circuito de re-
tención para sí: batería, relé 88, R847, T881',
T832, tierra.

Se notará que el contacto de reposo aso-
ciado con el contacto de trabajo 886 se abre so-
lamente después que dicho contacto de trabajo ha
610 completado un circuito, tal como el circuito de
alimentación de la parte que ha llamado, de modo

**1 825 01**

615 que dicho circuito y el de corriente de llamada se reemplazan uno a otro sin solución de continuidad.

620 Las armaduras de los relés 100 y 96 se atraen. La apertura del contacto R1002 del relé 100 produce la apertura del circuito de excitación del relé polarizado 78, pero el último se mantiene en un bucle en el siguiente circuito: batería en el hilo B7, R902, relé 78, T1002, contacto de trabajo y armadura 783, R852, R903 y tierra en el hilo A7 colocada allí por la central de conmutación manual. Así, 625 los contactos T781, T782 y T783 del relé 78 permanecen cerrados. La contestación del abonado toma así la forma de poner en bucle metálico los hilos A7 y B7 del relé polarizado de la central rural, lo que produce el encendido de 630 la lámpara de supervisión en la posición de operadora.

El circuito de conversación entre la operadora y la parte que llama es como sigue: hilo A7, R903, R852, capacidad C83, T1003, 635 R865, T973, escobilla CAI, hilo caIII, estación o subestación P3, hilo chIII, escobilla CBI, T972, R863, capacidad C84, R902, hilo B7. La parte que ha llamado formula su petición a la operadora. Si la parte que ha llamado no ha



182501

640 vuelto a colgar su microteléfono al recibir la
señal de frecuencia audible, que la notifica
el hecho de que ha sido registrada su llamada,
percibiría la señal de demora o espera al mismo
tiempo que se enciende la lámpara de llamada en
645 la posición de operadora: esta señal se encami-
na entonces por el siguiente circuito: conductor
de línea A7, R903, R881, R865, T973, escobilla
CAI, hilo caIII, estación P3, hilo cbIII, esco-
billa CBI, T972, R863, capacidad C84, R902, hi-
650 lo B7 y batería en la central de conmutación ma-
nual.

Después de la contestación de la opera-
dora, la señal de espera desaparece y se coloca
un potencial positivo en el hilo B7, dicho po-
655 tencial positivo se reemplaza por un potencial
negativo casi inmediatamente, debido al hecho
de que el relé de detención de llamada, en la
central, ha encontrado inmediatamente el circuito
de excitación anteriormente descrito a través
660 del bucle de la parte que ha llamado. El relé po-
larizado 78 cambia así de posición dos veces: pri-
mero abre su contacto T782 para producir la re-
posición del relé 82, y poco después cierra di-
cho contacto de nuevo. Sin embargo, el relé 82
665 que tiene un circuito abierto en T821 no puede
volver a actuarse. En el caso presente, el bona-



1 825 01^{27.}

670

do no ha tenido necesidad de recibir más tiempo la corriente de llamada puesto que tiene su microteléfono fuera del gancho de antemano. La armadura del relé 88 se atrae en la forma que se ha expuesto anteriormente: la operadora y la parte que ha llamado están ahora conectados.

675

Así, el doble cambio en la posición del relé polarizado 78, no tiene otro resultado que reponer la armadura del relé 82, lo que determina la busca de la línea que ha llamado. Se notará que la vuelta de dicho relé polarizado a la posición que ha tenido durante la busca, causada como se ha explicado ya anteriormente por la inserción del relé de corte o detención de llamada en un circuito en bucle, debe tener lugar solamente después que el relé 82 ha perdido completamente la excitación, de acuerdo con esto, dicho circuito en bucle pasa a través del contacto R825 del relé 82.

685

690

La operadora entonces puede, si quiere, bien identificar la parte que ha llamado, o proceder a la llamada a la parte llamada, sin identificar previamente a la parte que ha llamado. En el primer caso, ella deja la clavija de su circuito de cordón en el jack JI (fig. 1) y sin hacer uso de la segunda clavija, oprime la llave



1 825 01' 28.

695 de su tablero de llaves y marca el número de la parte que llama. En el último caso, introduce la segunda clavija de su circuito de cordón en el jack J2 oprime la llave de su tablero de llaves y marca el número de la parte llamada.

700 El hecho, en el primer caso descrito anteriormente, de oprimir la llave de su tablero de llaves mientras el equipo ETM (fig. 1) estaba conectado ya a un abonado que ha llamado a través del buscador chI, produce la operación de un contacto a, y así la dirección del jack JI al preselector ch2. Dicho preselector de este modo arranca con objeto de buscar un equipo vacante ES asociado con un registrador traslator vacante ET. Los impulsos de numeración, recibidos en dicho registrador, producen el dirigir un selector S3 a un equipo tal como EMC.

705

710 Puesto que la operación que ha de realizarse es la de identificación, principalmente, puesto que el equipo EMC cogido por el selector S3, da acceso a la misma dirección de salida que el equipo de llamada EMC se cierra, un determinado circuito por medio del múltiple, produciendo que los impulsos sean transferidos en una dirección inversa dentro del registrador translator, a lo

715 largo del circuito identificado por una doble fle-

**1 825 01**

720 cha en el esquema principal. Después que todos los dígitos se han transferido así de este modo, el contacto a vuelve a tomar su posición original y la segunda línea llega a ser utilizable con el propósito de llamar a la parte requerida.

725 Si la parte requerida va a ser llamada en seguida, la operadora, haciendo uso de la segunda clavija de su circuito de cordón, se conecta al preselector ch2. como en el caso anteriormente mencionado, sin pasar a través del contacto a. La busca del equipo ES, la recepción de los impulsos en el registrador translator ET y la dirección del selector S3 tienen lugar de la manera expuesta y, si el equipo tomado por dicho selector diera acceso a la misma dirección que el equipo de llamada EMC, principalmente si la parte llamada estuviera conectada a la misma central rural ARI que la parte que ha llamado, los impulsos serían de nuevo transferidos a la inversa. En este caso últimamente mencionado, sin embargo, el hecho de que el jack J2 ha sido usado, causaría además de la retirada de la primera clavija del jack, la emisión de una señal especial que permite la conexión de los dos abonados a través del director de la central rural, independientemente de la central de conmutación manual, dicha

730

735

740

745

**1 825 01'**

señal permanece sin ser usada cuando el jack J1 sólo se emplea. Esto hace imposible para un abonado tal como P3, que podría haber dado su número como de P5, con el cual desea ser conectado sin conocimiento de la operadora, se conectado con dicho P5 después de retirar la clavija del circuito de cordón.

750

755

760

765

770

775

La recepción de un número por el equipo que pertenece a un director de la central rural anteriormente conectado a una parte que ha llamado a través del conmutador CI (fig. 2) produce la toma y dirección del conector auxiliar C2 en dicho equipo y, de acuerdo con el número recibido, este conmutador últimamente mencionado se dirigirá directamente a la línea de la parte que llama o de la parte requerida. Si se dirige a la línea de la parte que ha llamado, precisamente al mismo azimut o posición angular que el buscador conector CI, cerrará un circuito de identificación por medio del tercer hilo, que motivará que el conector auxiliar (C2) inmediatamente se coloque fuera de operación y se repondrá, dejándole disponible para el propósito de llamar a la parte requerida si el último se conecta, directamente o no, al mismo director en la central rural. La operadora está aún conectada a la parte que ha llamado, por medio del buscador conector CI y ella puede entonces verificar su identidad.



31.

1 825 01

780 Si la operadora desea llamar directamente a la parte requerida sin comprobar primero la identidad de la parte que ha llamado, y si ambos están conectados al mismo director, el número recibido por el equipo de la central rural motiva que el conector auxiliar C₂ sea dirigido a la línea de la parte llamada, especialmente a una posición diferente de aquella en la cual se habría conectado anteriormente el buscador conector, de modo que el circuito de identificación mencionado anteriormente no se completa y el conector auxiliar permanece en operación. Se vuelve a caer entonces en el caso de una llamada local.

790 Durante la orientación, el conector auxiliar puede moverse a la posición que corresponde a la del buscador conector CI. El circuito de identificación se completa debidamente durante un tiempo corto pero cualquier operación intempestiva o no deseada de dicho circuito se regula por medio de un relé que se hace de operación lenta (dicho relé es lento para atraer su armadura).

800 Si la parte que ha llamado se ha identificado incorrectamente, el conector auxiliar C₂ se dirige a la línea de otro abonado: la sub-



1 825 01^{32.}

805

810

estación puede estar inactiva, en cuyo caso informa a la operadora del error, de modo que ella la pida que vuelva a colgar su microteléfono en el gancho: saca la clavija de su circuito de cordón y así corta, debido al hecho de que no ha hecho uso del jack J2; del mismo modo dicha subestación puede estar ocupada y entonces la operadora recibe la señal correspondiente, que la notifica el hecho de que la parte que ella ha llamado no es el abonado que llamó, y ella retira la clavija del jack.

815

Una descripción detallada del conjunto de este proceso se dará ahora como un ejemplo no restrictivo, de acuerdo con el esquemático de la fig. 2.

820

825

El cierre del circuito de identificación a través de los bancos de contactos multiplicados en los equipos EMC (fig. 1) de ambos abonados, que llama, y llamado, ha producido además de la emisión inversa de los impulsos, la transmisión por el equipo de llamada EMC de un potencial positivo en el conductor de línea inferior B7 así como la de una tierra en el conductor de línea superior A7 (fig. 2) como se ha expuesto en la aplicación principal. El relé polarizado 78 se actúa así en el siguiente circuito: poten-



1 825 01³³.

830 cial positivo en B7, R902, relé 78, T1002, con-
tacto de trabajo y armadura 783, R852, R903 y
tierra en el hilo A7; el relé 78 cambia entonces
de posición, abre sus contactos T781 y T782, y
cierra los contactos T781' y T782'; en T782'
835 el relé 78 completa el siguiente circuito: tie-
rra, T782', escobilla a del conmutador RC en la
posición de reposo o normal, devanado de la de-
recha del relé 85, batería.

840 Se atrae la armadura del relé 85. Por
medio de su contacto T851 produce la colocación
de una tierra en el terminal de salida de la de-
recha del relé polarizado 78, a través de la re-
sistencia R84, puesto que la tierra colocada
en el hilo A7 por la central va a ser cortada
en un corto tiempo; en R852 abre el conductor
de línea A7 de la escobilla CAI, en T852 prepara
845 el circuito de impulsos de numeración; en
T853 corta el contacto de reposo del conmuta-
dor RC cerrado por la escobilla a, de modo que
coloca una tierra en el hilo f sin considerar
la posición de dicho conmutador. El mismo tiem-
850 po, completa para sí el siguiente circuito de
retención: tierra, T782', T853, devanado de la
derecha del relé 85, batería; en R854 y R856
abre el circuito del relé 87' que más tarde de-
be asegurar la reposición apropiada del conmu-



182501

855

tador RC. Por la apertura del contacto de trabajo 855 y la del contacto de reposo asociado con dicho contacto de trabajo, separa el relé 96 del circuito, así que dicho relé repone su armadura y asegura la alimentación de la estación de la parte que llama por medio de la batería de la resistencia R812.

860

865

Puesto que el contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 855 abre solamente después que dicho contacto de trabajo se ha cerrado, la resistencia R812 sustituye al relé 96 sin ninguna discontinuidad o interrupción y el circuito de alimentación de la subestación del abonado que llama no se interrumpe.

870

El relé 96 por medio de su contacto de reposo R961, completa el siguiente circuito: tierra, T782', T853, y escobilla a del conmutador RC en derivación, escobilla g de dicho conmutador, R961, devanado de la izquierda del relé 80, batería.

875

La armadura del relé 80 se atrae. Por medio de su contacto T801, coloca una tierra en el conductor de línea superior A7 a través de: contacto de reposo rc asociado con el electroimán de avance RC, R963, relé 79, elemento de conductividad unilateral A82, T801, R844, T852, R903

880



1 825 01 35.

885 e hilo A7, produciendo la retransmisión de los impulsos de numeración por el registrador translator de la central de conmutación manual; en T802, prepara para sí, a través de la resistencia R88 un circuito de retención independientemente de la posición del conmutador RC, así como la del contacto 961; en T804 y T806, prepara los circuitos respectivos del electroimán de avance RC y del relé 96.

890 Los impulsos de numeración se transmiten en la forma de impulsos de batería sobre el conductor de línea superior A7. Tan pronto como empieza el primer impulso, se ~~actúa~~ ^{activa} el relé 79 en el siguiente circuito: batería en el hilo A7, 895 R903, T852, R844, T801, elemento de conductividad unilateral Q82, relé 79, R963, contacto de reposo rc2 del electroimán de avance RC, tierra.

900 La armadura del relé 79 se atrae. Separa el relé 84 del conductor de línea superior por la apertura de su contacto R792, de modo que ponga fin a cualquier detención del circuito del relé de impulsos, con el propósito de retirar cualquier cosa que pudiera afectar a la 905 velocidad de funcionamiento de dicho relé, por medio de T793 y T806 completa el circuito del relé 96.



1 825 01 36.

910 La armadura del relé 96 se atrae. Pre-
para el circuito del electroimán RC por medio
de su contacto T962 y, a través de un contacto
T963 completa para sí el siguiente circuito:
tierra, contacto rc2, T963, T806, relé 96, ba-
tería. En R963, abre el circuito de retención
del relé 79, el cual después de esto es retenido
915 por T791, hasta el fin de la duración del pri-
mer impulso.

920 Cuando se ha alcanzado el fin de dicho
impulso, el relé 79 pierde su excitación y com-
pleta el circuito del electroimán de avance (RC)
por medio de R791, T962 y T804. Una vez que di-
cho electroimán de avance ha sido debidamente
excitado totalmente, abre el circuito de reten-
ción del relé 96 en rc2 así que dicho relé re-
pone su armadura, abriendo en T962 el circuito
925 del electroimán de avance RC, lo cual hace que
sus escobillas avancen un paso y prepara el cir-
cuito para el segundo impulso en R963.

930 Si los impulsos del disco se distorsio-
nan mucho, por ejemplo si son demasiado cortos,
el electroimán RC no habrá tenido tiempo de ex-
citarse completamente puesto que el relé 96 per-
manece actuado y el contacto T962 cerrado duran-
te tanto tiempo como el electroimán no haya abier-
to el circuito de retención del relé 96 en rc2.



1825 71

37.

935

Si por el contrario, el intervalo entre dos impulsos consecutivos es muy corto, y si un impulso entra mientras el electroimán tiene aún retenida su armadura, el principio de dicho impulso permanece sin ningún efecto hasta que el electroimán RC esté completamente sin excitación y el contacto rc2 se haya cerrado de nuevo.

940

945

El ciclo de operaciones descrito arriba, se repite con cada impulso, y, finalmente, el conmutador RC ha dado tantos pasos como impulsos hay en el primer tren.

950

955

Cuando la armadura del relé 96 se repone, después que el electroimán se ha excitado completamente, produce debidamente la apertura del circuito de retención del relé 80 por medio de T791 y R962, pero esto por un tiempo demasiado corto para que dicho relé reponga su armadura, puesto que dicho relé es de reposición lenta. Solamente al fin del primer tren de impulsos repone su armadura el relé 80, después de haber estado abierto un mayor tiempo por T791 y R962.

960

Se notará que el relé 96 opera, bien como relé de excitación bien como relé corrector de impulsos. Se ha provisto el contacto T804 con el fin específico de regular la transmisión de una tierra no deseada en RC mientras se emplea



182501 38.

96 como relé de excitación; el contacto T806 por otra parte se opone a la autoexcitación de 96 por medio de T963 y rc2, bloqueando así el equipo. Además el relé 80, que prepara la operación del relé corrector de impulsos, se actúa solamente si el contacto R961 se ha cerrado de nuevo, particularmente hay una completa certeza de que la resistencia R812 ha sustituido al relé 96 en el circuito de alimentación de la estación de la parte que ha llamado.

975 Tan pronto como empieza el primer impulso de numeración se completa el siguiente circuito: tierra, T782', T853 y escobilla a del combinador RC en paralelo, T792, R871, T886', devanado de la derecha del relé 86, batería.

980 La armadura de dicho relé 86 se atrae. En T861, completa para sí el siguiente circuito de retención: batería, resistencia R813, devanado de la izquierda del relé 86, T861, T832, tierra; en T862, completa el circuito del relé 93 por medio de: tierra, T862, R981, R904, relé 93, como se ha descrito anteriormente, reemplazándolo después por el siguiente circuito: batería, relé 94, T863, T972, escobilla CBI, hilo cbIII, escobilla CAI, T973, T866, relé 98, tierra. En 985 T865, abre el circuito del relé 95, que repone



1825 01

39.

990 su armadura. El relé 100 a su vez repone su armadura, cerrando un circuito de retención En R1001 para el relé 93, que lo toma como se ha expuesto antes, ahora abierto en R981.

995 La armadura del relé 93 se atrae ahora, y efectúa, con relación al conmutador C2, una función similar a la del relé 95 con relación al conmutador CI. El relé 93, por la apertura de su contacto R931, abre el circuito de conmutador C2 en un punto. Por la operación de su contacto RT933, conmuta la tierra de 782' desde la escobilla CCI a la escobilla CC2 de tal modo que lo prepara para dirigir la orientación del conmutador C2. En T934, prepara el circuito de prueba, en R935, abre, en un segundo punto, el circuito de reposición del conmutador C2; en T936 prepara el circuito de avance de dicho conmutador.

1000

1005 Se asignará como ejemplo, que la operadora, para alcanzar a la parte que se llama P3 con propósito de identificación, debe marcar el número 111. Es el dígito de las centenas el que distingue entre un abonado directamente conectado al director de la central rural y un circuito de salida. En el caso presente (siempre como una ilustración) la centena 1 está reservada para abonados directamente conectados al di-

1010



1 825 01'

1015 rector y las centenas 2 a 0 para los circuitos de salida. Los últimos dígitos permiten la selección de la parte llamada.

1020 Después del primer tren de impulsos, el conmutador RC, en el ejemplo que se considera, alcanza la posición 1, y se completa el siguiente circuito: tierra, escobilla h del conmutador RC, R872', R823, R811, R842, T936, R996 contacto rc22 asociado con el electroimán de progresión RC2 y batería a través de dicho electroimán que por la operación de su contacto rc22, hace avanzar las escobillas del conmutador C2

1025 en rotación automática. Cuando dicho conmutador alcanza la posición 1 se completa el siguiente circuito: batería, devanado inferior del relé 81, escobilla a del conmutador RC en posición 1, hilo ccl, escobilla CC2 del conmutador C2 en posición 1, T933, T853, T782' y tierra.

1030

1035 La armadura del relé 81 se atrae. Por medio de la apertura de su contacto T811, abre el circuito de avance del conmutador C2 que se detiene en la posición requerida; en T811, completa el siguiente circuito: tierra, escobilla h del conmutador RC, R872', R823, T811, R803, escobilla d del conmutador RC, relé 87', batería.

La armadura del relé 87' se atrae tam-



825 01^{41.}

- 1040 bién. A través de su contacto T871', completa un circuito de retención para sí a través de la escobilla h del conmutador RC; en R872', abre el circuito de avance de C2 en un segundo punto, en T872' completa un circuito de reposición normal para el conmutador RC a través de la escobilla h, T872', y contacto rc1 asociado con dicho electroimán, dicho contacto rc1 hace avanzar sus escobillas en rotación automática a la posición ll, donde el circuito expuesto anteriormente se abre. El relé 87', puesto que tiene abierto su circuito de retención en la escobilla h del conmutador RC en posición ll, repone su armadura pero con una ligera demora, de modo que se completa para el relé 91 el siguiente circuito
- 1050 durante un tiempo corto: batería, devanado inferior de 91, T873', escobilla h del conmutador RC en posición ll, T853, T782' y tierra.
- 1055

La armadura del relé 91 se atrae también.

- 1060 En T911 completa para sí un circuito de retención con objeto de reemplazar el contacto T873', que se abrirá poco tiempo después; en T912 permite la reactuación del relé 80 por medio del siguiente circuito: tierra T782', T853, escobilla h del conmutador RC, T912, R961, devanado de la izquierda del relé 80, batería.
- 1065



1 825 01 42.

1070 El relé 81 ha repuesto también su armadura después de la reposición parcial del conmutador RC, debido a la apertura de su circuito en la escobilla a de dicho conmutador, pero por el hecho de que el contacto R811 se cierre de nuevo no se puede cerrar más tiempo el circuito de progresión del conmutador C2, debido al hecho de que el último está entonces abierto en R872'.
1075 Cuando este contacto últimamente mencionado se cierra de nuevo, dicho circuito de avance se abre en la escobilla h del combinador RC en posición ll.

1080 Por la apertura de su contacto R801, el relé 80 retira la batería de la resistencia R83 del conductor de línea superior con objeto de evitar la transmisión de una ocupación a través de la central. En T801, restablece una tierra en el conductor de línea superior por medio de:
1085 contacto rc2, R963, relé 79, rectificador A82, T801, R844, T852 y R903, lo que hace que el registrador translator transfiera o retransmita el segundo dígito.

1090 Se notará que si el conmutador RC se ha detenido en otra posición que la l (circuitos de salida o prueba distante como se explicará más tarde) los relés 87' y 91 habrían permanecido



1 825 01

43.

1095

en reposo, y el relé 80 habría sido incapaz de volver a excitarse. En tal caso, la transmisión del segundo dígito entonces, se produce por la colocación de una tierra en el conductor de línea superior por la siguiente central rural, la cual recibirá el segundo dígito como se explicará más adelante.

1100

Cuando el registrador transfiere o retransmite el dígito de las centenas "1" el ciclo de operaciones descrito anteriormente se repite con la diferencia que el conmutador RC arranca desde la posición 11 y al recibir un impulso, se detiene en la posición 12, mientras que el conmutador C2 se dirige entonces a la posición 11, completándose el siguiente circuito de avance: batería, devanado inferior de 81, escobilla b del conmutador RC en posición 12, hilo ccl1, escobilla cc" del conmutador C2 en posición 11, T933,

1105

T853, T782', tierra. Después de una segunda reposición parcial el combinador RC alcanza la posición 22.

1110

1115

Se observará que, durante la orientación del conmutador C2 como controlado por RC, dicho conmutador C", no puede bajo ninguna circunstancia, sobrepasar la posición que corresponde a la del conmutador RC, para detenerse, pues el relé 81 atraería entonces su armadura, mientras pudie-



1 825 01^{44.}

1120 ra golpear con la posición de RC, en cuyo caso el relé 81 se excitaría. El circuito del relé 87' que sirve para producir la reposición parcial del conmutador RC se completará sin embargo solamente después que dicho conmutador se haya parado, principalmente, después solamente que el relé 80 ha respondido su armadura y se ha completado de nuevo el contacto R803.

1130 Cuando la operadora numera "1" como dígito de unidades, se repiten las operaciones anteriormente descritas en conexión con la transmisión del primer y segundo dígito, con la diferencia de que el combinador RC, arranca de la posición 22 y al recibir un impulso alcanza la posición 23, y también que se completa el siguiente circuito para el relé de detención (esto tiene lugar aún antes de que el conmutador C2 haya tenido tiempo de avanzar un paso) batería, devanado inferior del relé 81, escobilla c del conmutador RC en posición 23, T853, T782', tierra. El conmutador C2 permanece permanentemente en la posición 11, que corresponde al abonado que ha de ser identificado ó P3.

1140 Después que se ha transmitido el tercer dígito, el relé 87' no puede permanecer más tiempo excitado pues tiene su circuito abierto en la escobilla e del conmutador RC en posición 23



10250145.

1150 y el relé 84 es entonces el que se actúa por medio del siguiente circuito: tierra, escobilla h del conmutador RC en posición 23, R872^t, R823, T811, R803, escobilla f del conmutador RC, devanado superior de 84, batería.

1155 Los hilos tales como ccI y ccII, que se usan en el circuito de detención del conmutador c2 (y de cI en los casos que se considerarán más adelante) se llamarán en lo sucesivo "los hilos de control". Se han identificado por la referencia cc seguida por un dígito que corresponde a las posiciones de los conmutadores C1 y C2 a los cuales están conectados. Se notará no obstante que los hilos cc2 a cc10 inclusive conectados en las posiciones 2 a 10 de C1 y C2, están también conectados respectivamente a las posiciones 12 a 20, 22 a 30, 32 a 40, 42 a 50 de dichos conmutadores, lo mismo que a los bancos de contactos asociados con la escobilla c del conmutador RC en las posiciones 23 a 32. De acuerdo con esto, sirven para dirigir C1 ó C2 bien bajo el control del primer tren de impulsos emitidos, o bien bajo el control del tercero y último tren de impulsos. Este dispositivo tiene el objeto

1160 de reducir la cantidad de cable que conecta los

1165 bancos de contactos del conmutador RC a los de

1170



1 825 01⁴⁶

los conmutadores C1 y C2.

1175 Los hilos tales como cc11, cc21, cc31, cc41, sirven para dirigir C1 ó C2 al primer abonado de la decena que se considera. Finalmente, si el primer abonado de una decena dada ha de ser alcanzado, el relé de retención 81 se actúa tan pronto como el conmutador RC, bajo el control del tercer dígito (particularmente 1) ha alcanzado la posición 23 (22 más 1) por medio del siguiente circuito: batería, relé 81, escobilla c del conmutador RC, T853, T782', tierra. Es innecesario, en tal caso, arrancar c1 ó c2 que están siempre en las posiciones requeridas.

1185 La armadura del relé 84 se atrae después de marcar el último dígito, como ya se ha expuesto. Por la apertura de su contacto T847, abre el circuito de retención del relé 88, que repone su armadura. En T841, completa el siguiente circuito de retención para sí mismo: batería, devanado superior de 84, T841, R881', T832, tierra; en R842, abre el circuito de progresión del conmutador C2 en un segundo punto, con objeto de evitar que dicho circuito se completa de nuevo en R811, después de la reposición del conmutador RC, como se explicará más tarde. En 1190 T843, prepara el circuito del relé 88, en R844 hace imposible para la batería de la resis-



1825011.47.

1200 cia R83 llegar al conductor de línea superior (A7) lo cual daría una ocupación en la central de conmutación manual. En T845 prepara el circuito del relé 89.

1205 Se completa entonces el siguiente circuito; tierra, escobilla h del conmutador RC en posición 23, R872', R823, T811, R803, escobilla f del conmutador RC, elemento de conductividad unilateral Q83, T934, devanado superior del relé 99, R891, escobilla CT2 del conmutador C2 en posición 11, hilo ctIII relé AB2, batería. El relé 99, sin embargo, no puede llegar a actuarse, porque una fracción substancial de la corriente que circula a través del relé AB2 está derivada sobre el siguiente circuito: batería, relé AB2, hilo ctIII, escobilla CTI del conmutador CI en posición 11, R893, resistencia R86, T975, T832, tierra.

1210

1215

1220 Después que ha pasado un corto tiempo, el relé 89, que es de atracción lenta, se actúa en el siguiente circuito: batería, devanado del relé 89, R994, T845, T933, T853, T782', tierra. En R893, separa de la escobilla CT1 la tierra colocada a través de la baja resistencia R86 pero, con objeto de mantener una señal de ocupación en el banco de contactos del conmutador CI, hace que



11825 0118.

- 1225 se restablezca una tierra en la misma escobilla por medio de: T832, T861, devanado de baja resistencia de la izquierda del relé 86 y T892, En T891 corta el circuito de retención del relé 86 por medio de: tierra, T891, escobilla CT2, hilo
- 1230 ctIII, escobilla CTI, T892, devanado de la izquierda del relé 86, T861, T832, tierra. La armadura del relé 86 se repone, abriendo en T862, el circuito del relé 93 y cerrando de nuevo, en R861, el del relé 95, lo que produce la reposición del conmutador C2 en el siguiente circuito: batería, electroimán RC2 y contacto de progresión rc22, escobilla CX2 del conmutador C2 en posiciones 11 a 50 inclusive, R931, R905, R992, tierra. El relé 89, puesto que su circuito está
- 1235 ahora abierto en T933, repone su armadura.
- 1240

Así, la numeración hecha por la operadora ha producido el arranque del conmutador C2, pero el hecho de que el número marcado era el de la parte que ha llamado ha tenido el efecto de dirigir dicho conmutador a la misma posición que

1245 Cl lo cual inmediatamente hace que C2 sea colocado fuera de operación, haciéndolo así válido para el propósito de buscar a la parte que ha llamado.

1250 El circuito del relé 97 se ha abierto



1 825 01⁹.

1255 debidamente en R893 pero, inmediatamente después de la reposición de la armadura del relé 89 y la excitación del 95, encuentra su original circuito de excitación, particularmente: tierra, escobilla h del conmutador RC, R872', R823, T811, R803, escobilla del conmutador RC, elemento de conductividad unilateral Q83, T952, relé 97, R893, escobilla CT1, hilo ctIII, relé AB2, batería.

1260 Después de esto retiene su armadura por: tierra, T832, T971, relé 97, R893, y el circuito expuesto antes.

1265 El cierre de los contactos T972 y T973, produce el completar el circuito de llamada expuesto anteriormente, particularmente; generador de llamada en el hilo A7, R903, R881, R865, T973, escobilla CA1, hilo caIII, subestación P3, hilo cbIII, escobilla CBI, T972, R863, contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 886, R872, R825, tierra. Sin embargo, puesto que el microteléfono del abonado estaba de antemano

1270 "descolgado" se actúa inmediatamente un relé de detención de llamada en la central, regulando así la transmisión de la corriente de llamada, y coloca un potencial negativo en el hilo B7.

1275 El relé polarizado 78, cambia de posición, abre sus contactos 781' y 782' y cierra



1 825 0110.

1280 los contactos 781, 782 y 783. En T782', abre el circuito del relé 85 que repone su armadura, y el del relé 81, que repone su armadura, y todas estas operaciones hacen ahora posible que el circuito de avance del conmutador C1 se abra en R974.

1285 El relé 85, después de reponer su armadura, conmuta el conductor de línea superior A7 del circuito de impulsos a la escobilla A1 de modo que completa el circuito de conversación; en R854 y R856 permite la excitación del relé 87' en todas las posiciones del conmutador RC, salvo en la posición 0. Este último conmutador se repone, puesto que se completa el siguiente

1290 circuito de progresión: tierra, escobilla h del conmutador RC en todas las posiciones excepto o, 11, 22, y 33, T872', contacto rcl asociado con el electroimán RC y batería a través de dicho electroimán: tierra, escobillas e y f del

1295 conmutador RC en posiciones 11, 2, y 33, R854, R856, T872') contacto rcl, electroimán RC y batería.

1300 En T782, el relé polarizado ha completado el siguiente circuito: tierra, T782, R821, relé 88, batería.

El relé 88 se actúa. Por la operación de sus contactos 881 y 886, reemplaza el circui-



1 825 01⁵¹.

- 1305 to de llamada, por el siguiente circuito de alimentación, como se ha expuesto anteriormente particularmente: batería, relé 96, contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 855, armadura y contacto de trabajo 886, R863, T972, escobilla CBI, hilo cbIII, subestación P3, hilo caIII, escobilla CAI, T973, R865, T881, relé
- 1310 100, tierra; en R881', abre el circuito del relé de fin de selección 84, que repone su armadura. En T881', completa el siguiente circuito de retención para el mismo: batería, relé 88, R847, T881', T832, tierra. En T886', prepara de nuevo el circuito del relé 86.
- 1315

- Ha armadura del relé 84 se repone. En R842, prepara el circuito de progresión del conmutador C2, en T843, abre el circuito original del relé 88, que permanece retenido solamente por medio de R847, T881' y T832. En R844 prepara el circuito que ha de ser usado por los impulsos de numeración.
- 1320

- Los relés de alimentación 96 y 100 atraen sus respectivas armaduras. El relé 100, por medio de sus contactos T1002, permite el bucle de los conductores de línea A7 y B7 en el relé polarizado 78 a través de: R903, R852, armadura y contacto de trabajo 783, T1002, relé
- 1325



1 825 01/52.

1330 78 y R902, que tiene el efecto de suministrar a la operadora con una conveniente supervisión del hecho de que el abonado P3 descuelga su microteléfono. El relé polarizado se retiene así en un bucle empleando la batería normal de alimentación en el hilo B7 y una tierra en el A7. El bucle de los relés 100 y 96 en la subestación P3 produce el bucle de los conductores A7 y B7 en el relé polarizado.

1340 El circuito de conversación es así el que se había expuesto anteriormente, y la operadora después de esto comprueba la identidad de la parte que llama.

1345 El equipo del director en la central rural está así exactamente en la misma condición ya sea antes o ya después de la identificación de la parte que llama. En ambos casos, los conmutadores C2 y RC están en reposo, CI se detiene sobre la parte que llama, el relé polarizado 78 cierra sus contactos T781 y T782, y los relés 83, 88, 95, 96, 97, 100, retienen sus armaduras.

1355 Después que el registrador translator ha transferido o retransmitido todos los dígitos, el relé con el cual está asociado el contacto a (fig. 1) vuelve al reposo, lo que tiene el efecto de conectar de nuevo el jack J1 al bus-



182501 53.

gador dHI y de reponer la línea asociada con el jack J2, el cual así se hace disponible para el propósito de llamar a la parte requerida.

1360 Se supondrá ahora que la parte que llama no ha dado su número correcto, es decir 112, que actualmente es del abonado P5, conectado a la posición 12 del conmutador C2 (fig. 2). Dicho conmutador, como controlado por los impulsos que recibe, se dirige a la posición 12, de acuerdo con el proceso anteriormente indicado para el abonado P3.

Dos casos deben ser considerados ahora:

1370 El abonado P5 tiene su aparato colgado. El conmutador RC que ha alcanzado la posición 22 después de la reposición parcial que sigue al segundo tren de impulsos, como ya se ha explicado anteriormente, toma finalmente la posición 24 (22 más 2) después del tercer tren de impulsos. Se completa entonces el siguiente circuito: tierra, escobilla h del conmutador RC en posición 24, R872^t, R823, T811, R803, escobilla f del conmutador RC elemento de conductividad unilateral Q83, T934, devanado superior del relé 99, R891, escobilla CT2 del conmutador C2 en posición 12, hilo ct212, relé AB4, batería. La armadura del

1375

1380



1825 01

54.

1385 relé 99 atrae. El circuito del relé 89 ha sido debidamente completado al mismo tiempo que el del relé 99 por medio de: batería, devanado del relé 89, R994, T845, T933, T853, T782', tierra, pero dicho relé, que es de atracción retardada, no puede excitarse, pues su circuito se abre de nuevo en R994, casi inmediatamente.

1390 El relé 99 completa el siguiente circuito de retención para sí a través de su contacto T991, que es independiente de la posición del conmutador RC: batería, devanado inferior de 99, T991, T832, tierra; en T993 y T995 conecta los conductores de línea A7 y B7 a las escobillas CA2 y CB2, y cierra el siguiente circuito para el generador de llamada: corriente de llamada sobre el hilo A7 suministrada por el cuadro conmutador de la central manual, R903, R881, T982, T995, escobilla CA2, hilo ca212, timbre de la subestación P5, hilo cb212, escobilla CB2, T993, contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 886, R872, R825, tierra. En T992, coloca una tierra en la escobilla CT 2 a través de la pequeña resistencia R87, de modo que coloca una ocupación en el banco de contactos del conmutador

1395

1400

1405 C2; en R992, hace una rotura en el circuito de reposición del conmutador C2; de modo que hace imposible el que dicho circuito se complete más ade-



82501

55.

1410 lante de nuevo en R935 y R931; en R996, hace una rotura final en el circuito de progresión de C2, de tal modo que este conmutador permanecerá en la posición que se estudia. El contacto T1003, está entonces abierto puesto que la subestación de la parte que ha llamado está alimentada a través de los relés 98 y 94, como se ha expuesto

1415 ya, haciendo imposible que la corriente de llamada alcance la subestación de la parte que ha llamado. Cuando contesta el abonado P5, se actúa en la central un relé de cese de llamada y desde aquel punto en adelante, las operaciones se suceden una

1420 a otra de la manera que ya se ha explicado para la contestación de la parte que llama (después de haber sido vuelta a llamar) con la diferencia de que el circuito de alimentación para el abonado de la subestación P5 es como sigue: batería, relé 96, contacto de reposo asociado con el relé 855, armadura y contacto de trabajo 886, T993, escobilla CB2, hilo cb212, subestación P5, hilo ca212, escobilla CA2, T995, T982, T881, relé 100, y tierra. También el circuito de conversión es como sigue: conductor de línea superior A7, R903, R852, capacidad C83, T1003, T982, T995, escobilla CA2, subestación P5, escobilla CB2, T993, capacidad C84, R902, conductor de línea inferior B7.

1425

1430



1 825 01 | 56.

1435 La operadora puesto que está bajo la
impresión de que ha numerado al abonado "111"
comprueba su identidad. El abonado P5, sin em-
bargo, después de haber sido molestado, informa
a la operadora del error cometido, así que la
1440 última tiene meramente que decirle a él que vuel-
va a colgar su microteléfono en el gancho y re-
tira la clavija de su circuito de cordón, lo que
retira todo potencial de los hilos A7 y B7, cau-
sando por esto la vuelta del relé 78 al reposo,
1445 así que el circuito del relé 83, está ahora abier-
to en T781. La armadura de dicho relé se repone
y esto produce la reposición del equipo mostra-
do en la fig. 2 como se explicará más adelante.

Si hubiese, la parte que llama, esta-
1450 blecido que su número era el de la parte P5 y la
última subestación hubiese estado ocupada, las
operaciones sucesivas tendrían lugar como en el
caso en que el abonado de la subestación P5 es-
tuviese vacante, hasta y excluyendo la excita-
1455 ción del relé 99. El circuito de dicho relé 99
se completa debidamente por medio de: tierra,
escobilla h del conmutador RC, R872, R823, T811,
R803 escobilla f del conmutador RC, elemento de
conductividad unilateral Q83, T934, devanado su-
1460 perior del relé 99 R891, escobilla CT2, del con-



1 825 01^{57.}

1465 mutador C2 en posición 12, hilo ct212, relé AB4 y batería. Sin embargo el relé 99 no puede actuarse pues el equipo específicamente asignado al abonado P5 estaba ya cogido por otro conmutador tal como C1 ó C2 y una fracción substancial de la corriente que circula a través del relé AB2 está derivada por el siguiente circuito: batería, relé AB4, hilo ct212, y en un equipo semejante al de la fig. 2 escobilla CT2 ó CT1

1470 en posición 12, R891, ó (R893) resistencia R87 de bajo valor, o R86, T992, ó T995 y tierra.

1475 Se coloca entonces una batería en el conductor de línea superior por el electroimán de progresión mostrado en la fig. 2 (RC2) contacto rc22, R996, T936, T842, resistencia R810, T852, R903 y hilo A7 lo que produce en la central, el envío de una señal de ocupación a la posición de operadora, de modo que se le notifica que el número que ella ha marcado no es el de la parte que ahora ha llamado. Ella retira la clavija del circuito de cordón, que como antes, tiene el efecto de reponer el equipo.

1480 En este caso últimamente mencionado, el relé 89 ha sido debidamente excitado sobre el circuito antes expuesto pero esto ha permanecido sin hacer ningún efecto útil. La tierra en T891 ha servido simplemente para confirmar el hecho de que la subestación de la parte llamada estaba

1485



1 825 01^{58.}

1490

ocupada, y la indicación de una ocupación de dicha parte llamada se efectúa por la tierra a través de la baja resistencia del devanado de la izquierda del relé 86.

1495

En el caso de que el conmutador c2 se dirigiera a la misma posición angular que c1, se colocaría inmediatamente fuera de operación debido a la multiplicación de los contactos asociados con las escobillas CT1 y CT2. Además la batería del electroimán RC2 ha sido colocada en A7¹ solamente por un corto tiempo para producir la transferencia a un tomo de ocupación en la central.

1500

Se tomará ahora el caso en el cual la operadora haga inmediatamente la selección del número de la parte requerida sin identificar previamente a la parte que ha llamado.

1505

Se notará, incidentalmente, que el caso en que la parte requerida se selecciona inmediatamente sin haber procedido a la identificación de la parte que ha llamado se reduce a aquel que dicha llamada tiene lugar después de la identificación, pues en ambos casos, el equipo ocupa la misma posición.

1510

Si la llamada se hace para un abonado que solo puede ser alcanzado a través del inter-



1 825 01 59.

1515 urbano (larga distancia) el operador invita a la parte que ha llamado para que espere, e introduce la segunda clavija del circuito de cordón, que está empleando, en un jack apropiado de llamada a línea interurbana.

1520 Si la llamada se hace para un abonado cuya subestación está conectada a una central rural, introduce la segunda clavija de su circuito de cordón en el jack J2, asociado con el equipo ETM (fig. 1) lo que motiva que el conmutador ch2 busque un equipo vacante tal como ES,

1525 asociado con un registrador translator vacante ET, los impulsos después de haber sido recibidos en dicho registrador, producen la dirección del selector S3 al equipo tal como EMC y de

1530 acuerdo con si el equipo da acceso a la misma dirección de la parte llamada o no, la transferencia de los impulsos tiene lugar a través de S3, o de lo contrario, a lo largo del circuito marcado por una doble flecha como se ha expuesto anteriormente.

1535

En el primer caso, particularmente, el de un abonado conectado a otra central rural, la línea usada termina en el mismo equipo director por completo, la toma de este equipo y el camino de la llamada tiene lugar como se explicará más adelante.

1540



182501d.

1545 En el segundo caso, (el abonado llamado está conectado a la misma central rural) las operaciones distintas se suceden una a otra, como se ha expuesto para el caso en que la operadora, mientras estaba bajo la impresión de que estaba verificando la identidad de la parte que había llamado alcanzaba al abonado P5 con la diferencia de que el hecho de haber usado el jack J2 producirá, después de la retirada de las clavijas, la emisión de una señal especial que servirá para hacer que la conexión de los dos abonados se complete a través del director AR1 solo, independientemente de la central.

1555 Sin embargo, si la operadora cree que no está en condiciones para completar la conexión, como se ha pedido, antes de que haya pasado cierto tiempo, advierte a la parte que ha hecho la llamada del hecho de que ella la llamará un poco más tarde, y retira las clavijas del circuito de cordón. En este último caso la llamada inversa de la parte que ha llamado se efectuará en el jack J1, mientras que la parte llamada será tomada por medio del jack J2. El conmutador chl que antes operaba como buscador de llamada, operará ahora como preselector, sirviendo para establecer una conexión entre el jack J1 y un equipo tal como ES.

1560

1565



1 825 01 | 61.

1570

Ahora volviendo hacia detrás al caso en que ambos abonados estén conectados a la misma central rural, el circuito de conversación entre dichos abonados es como sigue (fig. 2): escobilla CA1, T973, T865, capacidad C83, T1003, T982, T95 y escobilla CA2 por una parte y, escobilla CB1, T972, capacidad C86, T993, escobilla CB2 por otra parte.

1575

1580

La operadora se conecta con cada uno de los abonados por el siguiente camino: hilo A7, R903, R852, y capacidad C83, por una parte, y, hilo B7, R902, y capacidad C84 por otra parte.

El relé 93 repone su armadura, pues su circuito está abierto en R1001.

1585

1590

Puesto que han sido conectados los dos abonados P3 y P5 la sección de línea que conecta el director a la central rural no se emplea, y puede disponerse de ella para otra llamada cuando la operadora retira las clavijas del circuito de cordón. Esta línea se separará ahora del equipo mostrado en la fig. 2 y conmutada sobre un equipo similar, o equipo de reserva por medio de los hilos A'7 y B'7. Puede haber varias líneas entre el director y la central rural pero, en el ejemplo mostrado, hay solamente un equipo de reserva para todas estas líneas.



182501

1595 Cuando una operadora retira la clavija que se había introducido previamente en el jack JI, produce durante un corto tiempo, la transmisión de un potencial negativo en los hilos A7 y B7 en paralelo.

1600 El relé polarizado, está en corto por R902, hilo B7, hilo A7, R903, R852, armadura y contacto de trabajo 783 y T1002, vuelve al reposo, abriendo el corto en T783. Entonces atrae su armadura, esta sin embargo en la otra posi-

1605 ción, sobre el siguiente circuito: potencial positivo de B7, R902, relé 78, T1002, contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 783, resistencia R84, tierra. Por medio de sus contactos T783', cierra el circuito descrito anteriormente de los relés 80 y 85.

1610 En T852, el relé 85 completa el siguiente circuito: potencial positivo en A7, R903, T852, T884, elemento de conductividad unilateral Q81, T941, devanado superior de 82, T1001, T862 y tierra.

1620 La armadura del relé 82 se atrae. A través de sus contactos T827, completa el siguiente circuito de retención para el mismo: batería, devanado inferior de 82, T827, R847, T881', T832 y tierra. En T828, prepara el circuito de reten-



1 825 01 63.

ción de los relés 83 y 90 en serie.

Cuando desaparecen los potenciales positivos de A7 y B7, el relé polarizado vuelve a su posición de reposo.

- 1625 El relé 90, que ha sido puesto en corto, durante la transmisión de dichos potenciales, a través de: tierra, T781', T831, relé 90, contacto de reposo th81 del relé térmico Th8, T828, T981, y T1001 en paralelo, T862 y tierra se actúa por el siguiente circuito: batería, relé 83 y relé 90 conectados en serie, contacto th81, T828, T981, y T1001 en paralelo, T862 y tierra.
- 1630 El relé 83 puesto que su circuito está abierto en T781' se retiene sobre el circuito expuesto antes. A través de su contacto T901, el relé 90 completa el siguiente circuito: tierra, T901, devanados en serie del relé 92, hilo D'7, resistencia R89, y batería; por la operación de sus contactos RT902 y RT903, conmuta los conductores de línea A7 y B7 del equipo normal al equipo de reserva; en T904, prepara el circuito del relé térmico Th8.
- 1635
- 1640

- 1645 El relé de prueba 92 se actúa. A través de sus contactos T921 y T922, conecta los conductores de línea A7 y B7 al equipo de reserva.



1 825 01 64.

1650 En T923 prepara el circuito del devanado de la izquierda del relé 90, en T924 pone en corto su propio devanado de la derecha y deja solo en circuito su devanado de la izquierda, de modo que pone una ocupación en el hilo D'7 y hace imposible para el equipo de reserva el ser tomado por otro equipo.

1655 Una operadora que desee hacer una llamada por medio del circuito A7-B7 se encontrará así conectada a los hilos A'7 y B'7 que dan acceso al equipo de reserva, lo que hace posible de nuevo hacer uso de la línea y encaminar llamadas adicionales cuando está ocupado el equipo normal.

1660 Cuando termina la llamada local entre los abonados P3 y P5, el equipo normal, que acaba de ser empleado para completar dicha llamada, no debe conectarse de nuevo a los conductores A7 y B7 si dicha línea está aún ocupada con una conexión al equipo de reserva. De acuerdo con esto, es necesario que los contactos R903 y R902 se conserven abiertos, que el relé 90 esté excitado en el equipo normal por tanto tiempo como la línea A7, B7 esté aún tomada para ser usada con el equipo de reserva.

1670 Con este fin, los hilos A'7, B'7, C'7, D'7 está multiplados en todos los equipos nor-



1 825 01 65.

1675

males; particularmente, los distintos de los equipos de reserva y no conectados en dicho equipo de reserva, mientras que el hilo E'7 está conectado solamente en los equipos de reserva y al hilo C'7 de todos los demás equipos.

1680

Tan pronto como ha sido ocupado un equipo de reserva, se completa el siguiente circuito: tierra en R901 del equipo de reserva, T834, hilo E'7, hilo C'7 del equipo normal que ha cogido u ocupado dicho equipo, T923, devanado de la izquierda del relé 90 y batería. El relé 90 en el equipo normal se conserva excitado así como el relé 92, por medio de T901, durante tanto tiempo como la línea A7-B7 está en uso con el equipo de reserva. Los conductores de línea A7 y B7 son así siempre transferidos a los hilos A'7 y B'7 por medio de T903 y T922 por un lado y T902 y T921 por otro.

1685

1690

Una tierra de arranque se pone entonces en el contacto M81, y quedaría sin ningún efecto, debido a la apertura de los contactos R925 y R887.

1695

La línea A7, B7 puede hacerse disponible de dos maneras: o bien el equipo de reserva ha completado y justamente una conexión entre dos abonados, en cuyo caso el relé 90 está



1 825 01 66.

1700 actuado, abriendo en R901 el circuito de retención del relé 90 del equipo normal; o bien el equipo de reserva se ha repuesto a continuación de la retirada de la clavija del circuito de cordón, como se explicará más adelante, en cuyo caso el relé 78 se repone, produciendo la caída de la armadura de 83, que abre, en T834, el circuito de retención del relé 90 del equipo normal.

1705

En ambos casos, el relé 90 del equipo normal repone su armadura, abriendo el circuito del relé 92 en T901, así que dicho relé a su vez repone su propia armadura.

1710 Si hubiera estado ocupado el equipo de reserva, habría sido imposible la excitación del relé 92, puesto que una fracción substancial de la corriente que circula a través de la resistencia R89 habría sido puesta en derivación a través del devanado de baja resistencia (devanado de la izquierda) del relé 92 de otro equipo normal, que ha sido el primero en tomar el equipo de reserva. El equipo normal se habría separado de la línea A7-B7 por la apertura de los contactos R903 y R902, pero dicha línea no sería transferida o conmutada sobre el equipo de reserva, puesto que los contactos T921 y T922 estarían abiertos. La batería de la resistencia R811 está entonces permanentemente colocada en

1715

1720



1 825 01 67.

1725 el conductor de línea inferior B7 a través de R921 y T902, de modo que indica una ocupación en la oficina central de acuerdo con un proceso que se imaginará con facilidad.

1730 La operadora no puede cortar la conexión local completada anteriormente, debida a la apertura de los contactos R903 y R902.

1735 Las operaciones se sucederán una a otra del mismo modo si ningún equipo de reserva se ha dispuesto en la línea A7-B7. Cualquiera operadora que se conecta a tal línea daría una ocupación y sería imposible intervenir en una conexión anteriormente completada.

1740 La reposición tiene lugar tan pronto como el abonado P3 ó P5 vuelve a colgar su microteléfono. Una vez que ambos abonados han vuelto a colgar sus aparatos, se rompen ambos circuitos de alimentación y los relés 100, 96, 98 y 94 han vuelto a obtener sus posiciones de reposo.

1745 La armadura del relé 83 se repone, puesto que su circuito de retención está abierto en T981 y T1001.

1750 Los relés 82, 86, 88, 97 y 99 reponen sus propias armaduras, puesto que su circuito de retención se abre en T832.



182501 68.

1755 Los relés 90 y 92 son los únicos que retienen sus armaduras tanto tiempo como la línea A7-B7 está aún en uso por el equipo de reserva. Cuando el relé 90 repone su armadura, particularmente, como su circuito se rompe en uno de los contactos R901 ó T824, del equipo de reserva, del modo que ya se ha explicado, rompe el circuito del relé 92 en T901 así que dicho relé repone a su vez su armadura, preparando el circuito de arranque en R925.

1760

El conmutador RC ha vuelto al reposo después que ha contestado, el segundo abonado, aún cuando sea después de que conteste el primer abonado.

1765 El conmutador C2 vuelve al reposo con el siguiente circuito de progresión: batería, electroimán RC2 y su contacto de progresión rc22, escobilla CX2 del conmutador C2 en posiciones 12 a 51, R931, R933, R992 y tierra. Se detiene en la posición 0 puesto que se abre el circuito que hemos descrito.

1770

1775 Por el contrario, el conmutador C1 permanece en la posición que se considera con objeto de eliminar la prioridad dada a las llamadas de los abonados que tienen los números más bajos, los cuales serían favorecidos sistemáticamente debido a la vuelta de dicho conmutador a



1 825 01

69.

la posición de reposo.

1780 Puesto que todos los relés del equipo están en reposo y todos los conmutadores en posición 0, con la excepción de C1 dicho equipo está repuesto totalmente y en condiciones de recibir otra llamada.

1785 Si el abonado P5 ha estado ocupado, bien como parte que llama o como parte llamada, el relé 99 habría sido incapaz de atraer su armadura, puesto que una fracción substancial de la corriente que circula a través del relé
1790 AB4 habría pasado a través de una de las resistencias R86 ó R87 del equipo conectado a dicho abonado. En tal caso, se habría colocado una batería en el conductor de línea superior por medio de: batería, electroimán RC2 y su contacto de progresión rc22, R996, T936, T842, resistencia
1795 R810, T852, R903 e hilo A7 que sirve para proporcionar a la operadora la supervisión del hecho de que la parte llamada tiene la subestación ocupada.

1800 Se notará que el fin de la selección, el contacto T842 se supone cerrado solamente después de la apertura de R996 con objeto de evitar la transmisión intempestiva y no deseada de una batería de ocupación en el conductor de tierra superior A7.



1825 01
70.

1805

Así.....

1810

Cuando el registrador emite el primer impulso de selección, el relé 86 es incapaz de atraer su armadura, debido a la apertura del contacto T886' así que el contacto R861 permanece cerrado y el relé 95 permanece en su posición de trabajo, mientras que el contacto T862 permanece abierto y el relé 93 en su posición de reposo.

1815

1820

Los circuitos de arranque, detención y prueba, que se han descrito anteriormente como pasando a través de las escobillas CX2, CC2 y CT2 por la operación de los contactos T936, T933 y T934, se conmutan ahora a las escobillas CX1, CC1, y CT1 por medio de los contactos T953, R933 y T952. Así es el conmutador C1 y no el conmutador C2 el que se empleará.

1825

La orientación o dirección del conmutador C1, la emisión del tono de llamada y la contestación de la parte llamada tendrán lugar como se explicó ya antes para el caso del conmutador C2.

Una vez que se ha alcanzado el abonado P3, la operadora completa la conexión con la segunda clavija de su circuito de cordón y esto nos



182501

71.

1830

lleva a uno de los casos ya explicados.

1835

1840

1845

1850

1855

Una operadora que desea hacer una llamada inversa a un abonado después que el último ha vuelto a colgar su microteléfono en el gancho, oprime su llave de llamada durante un corto tiempo, lo cual produce la colocación de un potencial positivo simultáneamente en el conductor de línea superior A7 y en el conductor de línea inferior B7, produciendo con esto un cambio en la posición del relé polarizado, el cual en T782' cierra el circuito del relé 85. Se observará que, si la operadora desea hacer una llamada inversa al abonado, significa que su microteléfono, ha sido vuelto a colocar en el gancho, y el contacto R1002 está cerrado. El relé polarizado en lugar de estar en corto, como en el caso de la retirada de la clavija del circuito de cordón cuando se había completado una llamada, se excita directamente a través de: potencial positivo de B7, R902, relé 78, R1002, resistencia R84, tierra.

El relé 84 se excita ahora en el siguiente circuito: potencial positivo en A7, R903, T852, T884, elemento de conductividad unilateral Q81, R941, devanado inferior de 84, T792, T853, y escobilla a del conmutador RC en paralelo, T782',



182501

1860 y tierra. Por la apertura de su contacto R847, hace que el relé 88 se ponga; en T841, completa para sí el circuito de retención que se ha expuesto anteriormente, y en T843, prepara el circuito de reactivación del relé 88. Después de reponer su armadura, el relé 88 tierra, por medio de R881 y el contacto de reposo asociado con el de trabajo 886, el circuito de llamada anteriormente expuesto y el abonado es llamado de nuevo. El circuito del devanado inferior del relé 84 se abre inmediatamente en T884 con objeto de regular la circulación de la corriente de llamada a través de dicho devanado.

1870 Cuando la subestación del abonado P3 está ocupada, el relé 97 sería incapaz de excitarse y la operadora recibiría una ocupación, como se ha dicho anteriormente, sin ser capaz sin embargo de escuchar. Con objeto de hacerlo así, si es necesario, ejecuta una operación dada, que tiene el efecto de sustituir, en el conductor de línea inferior B7, el potencial positivo presente durante la selección y antes de la contestación del abonado por un potencial negativo. El relé polarizado cambia de posición,

1875

1880 el relé 88 se actúa y los relés 84 y 85 reponen sus armaduras, como se ha indicado para el caso



1 825 01 73.

de la contestación para uno de los dos abonados después de la numeración.

1885 Los relés 100 y 96 se ponen en serie con el relé 91 a través de: batería, relé 96, contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 855, armadura y contacto de trabajo 886, R863, R972, T883, devanado superior de 91, T881, relé 100 y tierra.

1890 Las armaduras de estos tres relés se atraen y la operadora entonces en escucha a través de una capacidad con la subestación del abonado ocupado por el circuito: hilo A7, R903, R852, capacidad C83, T1003, capacidad C87, T833',
1895 escobilla CA1 del conmutador C1 en posición 11, hilo caIII, subestación P3, hilo cbIII, escobilla CB1, T862', capacidad C88, R863, capacidad C84, R902, hilo B7. Los dos conductores de línea se ponen en bucle en el relé polarizado
1900 a través de T1002, T783 y R852, que conserva apagada la lámpara de supervisión en la posición de operadora. En T913 el relé 91 prepara el circuito del relé 97.

1905 Cuando el abonado ocupado vuelve a colgar su microteléfono, el relé de conexión 97 no sigue más tiempo derivado por el relé correspondiente de otro equipo, de modo que está ahora



1 825 01 74.

1910 ental posición que vuelve a excitarse en el siguiente circuito: tierra, T782, T885, T913, T952, devanado de 97, R893, escobilla CT1, hilo ctIII, relé AB2, batería; el circuito de los relés 100 y 96 está abierto en R972, los conductores de línea A7 y B7 no siguen más tiempo en bucle con el relé polarizado debido a la apertura del contacto T1002, que produce en la posición de operadora el reencendido de la lámpara de supervisión. Dicha operadora vuelve a llamar entonces al abonado en la forma anteriormente descrita.

1920 Se notará que, cuando se realiza la operación de escucha forzada, el relé polarizado cambiaba de posición y abría el circuito del relé 85 en T782', así que el último reponía su armadura y producía por R854 y R856, la vuelta al reposo del conmutador RC como se ha explicado.

1925 En vista de esto, el circuito del relé 97 no puede estar más tiempo cerrado por la escobilla h de dicho conmutador como antes. Por otra parte el circuito de excitación del relé 97 después de la operación de escucha forzada, pasa a través del contacto T782 de modo que regula la inter-
1930 pestiva e indeseada prueba de una línea cuando el relé 91 se actúa después del primero y segundo dígitos.

Si el director de la central rural, no ha



182501

75:

1935

completado una llamada local, particularmente si sólo se ha usado el conmutador C1, tiene lugar la reposición cuando la operadora ha retirado las clavijas del circuito de cordón, operación que produce la retirada de todos los potenciales de A7 y B7. La armadura del relé 78 se repone, abriendo en T781, el circuito de retención del relé 83, que se repone a su vez, no encontrándose circuito de retención alguno en serie con el relé 90, pues el contacto T862 está abierto. La reposición del relé 83, produce la reposición completa del equipo como se ha dicho ya anteriormente.

1940

completado una llamada local, particularmente si sólo se ha usado el conmutador C1, tiene lugar la reposición cuando la operadora ha retirado las clavijas del circuito de cordón, operación que produce la retirada de todos los potenciales de A7 y B7. La armadura del relé 78 se repone, abriendo en T781, el circuito de retención del relé 83, que se repone a su vez, no encontrándose circuito de retención alguno en serie con el relé 90, pues el contacto T862 está abierto. La reposición del relé 83, produce la reposición completa del equipo como se ha dicho ya anteriormente.

1945

completado una llamada local, particularmente si sólo se ha usado el conmutador C1, tiene lugar la reposición cuando la operadora ha retirado las clavijas del circuito de cordón, operación que produce la retirada de todos los potenciales de A7 y B7. La armadura del relé 78 se repone, abriendo en T781, el circuito de retención del relé 83, que se repone a su vez, no encontrándose circuito de retención alguno en serie con el relé 90, pues el contacto T862 está abierto. La reposición del relé 83, produce la reposición completa del equipo como se ha dicho ya anteriormente.

1950

Se notará que si se ha hecho uso del jack J2, cuyo caso se presenta cuando el equipo sirve para llamar a una parte requerida más bien que para la llamada inversa de la parte que ha llamado, hay además la transmisión de un potencial en paralelo sobre los dos conductores de línea por un corto tiempo, pero esto ahora no presenta ningún efecto útil puesto que la operadora ha retirado la clavija del circuito de cordón y la parte que ha llamado no está más tiempo esperando.

1955

Se notará que si se ha hecho uso del jack J2, cuyo caso se presenta cuando el equipo sirve para llamar a una parte requerida más bien que para la llamada inversa de la parte que ha llamado, hay además la transmisión de un potencial en paralelo sobre los dos conductores de línea por un corto tiempo, pero esto ahora no presenta ningún efecto útil puesto que la operadora ha retirado la clavija del circuito de cordón y la parte que ha llamado no está más tiempo esperando.

1960

Anteriormente se ha dado una explicación del hecho de que, cuando la operadora estaba llamando a un abonado con el equipo en reposo, el



1 825 01
76.

1965 conmutador CI volvía primero a la posición 0. Los hilos de control cc2 a ccl0 que está conectados por una parte al banco de contactos asociado con la escobilla a del conmutador RC en posiciones 2 a 10, y por otra parte, con el banco de contactos asociado con la escobilla ccl del conmutador cl en las posiciones 2 a 10 y se usan para dirigir cl a dichas posiciones, que corresponden a los circuitos de salida, están también conectados por otra parte al banco de contactos asociado con la escobilla c del conmutador RC en las posiciones 24 a 32 y por otra parte al banco de contactos asociado con la escobilla ccl del conmutador cl en las posiciones 12 a 20, 22 a 30, 32 a 40, 42 a 50, así que se usan para dirigir Cl a dichas posiciones que corresponden a abonados. Si el conmutador Cl que va a ser dirigido, arrancara no de su posición normal o de reposo sino más bien de la posición 11, por ejemplo, y si se enviara el "2" para alcanzar el circuito de salida conectado a la segunda posición del conmutador cl, dicho conmutador se dirigiría a la posición 12, o posición más cercana, a la cual está también conectado el hilo cd2. Esto produciría una dirección u orientación incorrecta de Cl. Esta es la razón por la cual Cl debe pri-

1970

1975

1980

1985



1 825 01.

1995 meramente emplearse cuando se usa, no como un buscador, sino como un conector.

2000 Se observará también que, en el ejemplo mostrado, las posiciones 11 a 50 de los conmutadores C1 y C2 se reservan a los abonados. Así, hay 40 posiciones ó 4 decenas, que corresponden a los dígitos "1", "2", "3" y "0" respectivamente como se aclarará por el estudio de los bancos de contactos asociados con la escobilla b del conmutador RC. Si la operadora marca un dígito de decenas no existente, como por ejemplo 2005 "6" el conmutador RC alcanza la posición 11 más 6 ó 17, y el conmutador C1 (ó C2) se dirige a la posición 1, el circuito de detención del relé 81 se cierra por el circuito siguiente: batería devanado inferior de 81, escobilla b del conmutador RC en posición 17, hilo de control ccl, escobilla ccl (ó cc2) del conmutador C1 (ó C2) en 2010 posición 1, R953, (ó T953), T853, T782', tierra. Pero el relé 87', que produce la reposición parcial, no está en condición de actuarse, puesto que un circuito está abierto en la escobilla e del conmutador RC. El relé 91, cuya función es causar la reactuación del relé 80 a través de 2015 T912, no puede el mismo volverse a actuar puesto que su circuito está abierto en T912 y la



1 825 01.

2020 escobilla h de RC. De acuerdo con esto se colo-
cará permanentemente una batería en el conduc-
tor de línea superior A7 por medio de: resisten-
cia R83, R801, R844, T852 y R903, lo cual en
la central producirá la transmisión de una se-
2025 ñal de ocupación cuando haya pasado un tiempo
corto.

Se notará también que es la caída de
la armadura del relé 85, la que, en los contac-
tos R854 y R856, causa la excitación del relé
2030 87' y la reposición del conmutador RC. El re-
lé 85, de acuerdo con esto, no debe estar en
una posición para volver a excitarse de nuevo
antes que el conmutador RC haya sido repuesto
completamente. A este fin, su circuito de exci-
2035 tación pasa a través de un contacto de reposo
de dicho conmutador.

Se considerará ahora el caso de una lla-
mada que llega de otra central rural AR2, colo-
cada en un punto más distante conectada a los
2040 hilos de línea A8 y B8 los que entonces deben
ser dirigidos a la oficina central principal a
través del director mostrado en la fig. 2, el
cual, en todas las descripciones posteriores se
designará como AR1. Cuando un abonado que per-
2045 tenece a AR2 hace una llamada, se coloca una ba-
tería en el conductor de línea superior A8. Se



1 825 01⁹.

2050 ha dado anteriormente una explicación del hecho de que una llamada de un abonado toma la forma de la colocación de una batería en el conductor de línea superior. Esta batería completa el circuito del relé AB5 a través del contacto de reposo AB61 del relé AB6, el devanado superior de AB5 y tierra. Cuando dicho relé AB5 retiene su armadura, se suceden una a otra las distintas

2055 operaciones como cuando la llamada de un abonado P3 durante tal tiempo como el circuito A8 B8 está conectado a los conductores de línea A7 y B7 a través del buscador C1.

2060 El único punto que debe notarse es que el circuito de llamada A8-B8 se ha supuesto, como ejemplo, conectado a las posiciones 2 de los conmutadores C1 y C2, las posiciones 2 a 10 inclusive se reservan para circuitos de salida, como se ha señalado anteriormente. Tan pronto

2065 como el buscador C1 se ha detenido en dicha posición, se completa el siguiente circuito: tierra, relé 87, T951, escobilla CXI del conmutador C1 en posición 2 contacto r cII, electroimán RC1, batería. El electroimán RC1 no puede excitarse debido a la gran resistencia del relé

2070 87.

El relé 87 se actúa. La apertura de su contacto R871 hace una rotura en el circui-



1 825 01⁸⁰.

- 2075 to de excitación del relé 86, cuya función era colocar al buscador auxiliar C2 en operación después de la identificación de la parte que llama y la llamada a la parte requerida. En T871 permitirá la actuación de dicho relé 86 en las condiciones que se aclararán más adelante. En
- 2080 T872, asegura la continuidad metálica entre los hilos B7 y B8 de modo que permita a las distintas señales que llegan a la central, pasar a través de ella, en particular el potencial negativo, que en el equipo de la central rural distante
- 2085 te causará la busca de la parte que llama. En R872 retira la tierra a través de la cual se cierra el circuito de llamada mismo, dicha tierra se encuentra de nuevo en el equipo de la central rural más distante AR2.
- 2090 La continuidad metálica se asegura ahora entre los hilos A7 y A8 a través de: hilo A7, R903, R881, R865, T973, escobilla CA1 del conmutador C1 en posición 2, hilo cal2, conductor de línea A8. Entre los hilos B7 y B8 se asegura
- 2095 a través de: hilo B7, R902, T872, contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 886, R863, T972, escobilla CB1, hilo cbl2, conductor de línea B8. El potencial negativo colocado en el conductor de línea inferior B7 por
- 2100 la oficina central de conmutación manual, alcanzará por lo tanto el centro rural colocado



1 825 01 Bl.

distante AR2 y motivará la busca de la parte que llama en este punto, como se ha explicado para AR1.

- 2105 Cuando la busca de la línea que llama se ha completado, la batería de llamada se desconecta de A7 debido a la apertura de un contacto similar al R844, en el equipo AR2. La desconexión de esta batería, produce en la oficina
- 2110 central el arranque de un buscador de operadora, y el encendido de una lámpara en el múltiple. Cuando la operadora nota el encendido de esta lámpara de llamada, e introduce la clavija de un circuito de cordón en el jack, se coloca un potencial positivo en B7 y produce un
- 2115 cambio de posición de los relés 78 de cada centro rural, y de esto la reposición de cada uno de los dos relés 82 que han controlado la busca del circuito o línea que llama. Cuando la
- 2120 operadora introduce la clavija en el jack produce también la conexión del generador de corriente de llamada en el hilo A7, y la parte que llama sufre una llamada inversa por el siguiente circuito: batería y generador de llamada en A7, R903, R881, R865, R973, escobilla CA1,
- 2125 hilo cal2, conductor de línea A8, timbre de llamada de la subestación y tierra en el equipo rural situado a distancia (esta es la tierra



1 825 01

82.

de un contacto similar al R825).

2130

Después que contesta la parte que ha llamado, un relé de cese de llamada, que tiene completo su circuito a través de la espira metálica de la subestación, se actúa en la oficina central lo que produce la colocación de un po-

2135

tencial negativo en B7, con un cambio en la posición de ambos relés polarizados y así el bucle de los conductores de línea A8 y B8 en el relé polarizado del equipo rural colocado a distancia, como se ha explicado ya para el

2140

caso de AR1. Los relés 100 y 96 del centro rural AR1, en lugar de cerrar el bucle en la subestación P3 como en el caso expuesto anteriormente, lo cierran ahora en el relé polarizado del director rural colocado a distancia AR2

2145

de modo que el relé 100 se actúa y a través de T1002, los hilos A7 y B7 cierran su bucle en el relé polarizado de AR1 haciendo que la lámpara de supervisión se encienda en la posición de operadora.

2150

La continuidad metálica del conductor de línea superior se rompe en R881, de modo que hace imposible después de la identificación que sea enviado el primer tren de impulsos sobre ambos equipos rurales al mismo tiempo.



1 825 01 83.

2155

Se verá así que los circuitos de fuerza o relés de alimentación 100 y 96 van a completarse desde un punto al siguiente empezando con los del equipo rural colocado más distante. Los relés de alimentación del último

2160

se ponen en bucle en la subestación de la parte que llama, mientras que los de AR1 se ponen en bucle en el relé polarizado de AR2. Con respecto al relé polarizado de AR1, se verá, que está también en bucle pero éste por medio de

2165

los relés colocados en la oficina central. Así los relés polarizados se retienen en la posición que tenían después de la contestación del abonado, particularmente, cierran sus contactos T781, T782 y T783.

2170

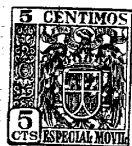
La operadora con el fin de identificar a la parte que ha llamado, envía tres dígitos. El primero de ellos, un "2", sería usado en principio, para dirigir u orientar el conmutador C1 pero en el presente caso, permanece

2175

este dígito sin hacer efecto útil, puesto que dicho conmutador estaba anteriormente dirigido a la línea deseada. Los impulsos que corresponden a este primer dígito producen no obstante que el conmutador RC avance a la posición

2180

2. Inmediatamente después que se ha detenido



1 825 01

84.

dicho conmutador, el relé de detención 81 se actúa en el siguiente circuito: batería, devanado inferior de 81, escobilla a del conmutador RC en posición 2, hilo de control cc2, escobilla ccl del conmutador cl en posición 2, R933, T853, T782' y tierra, todo esto antes de que el relé 80 repongan su armadura y cierre nuevamente su contacto RC05. Dicho relé, que repone su armadura debido a estar en cortocircuito, es de reposición lenta, como se ha explicado anteriormente. De acuerdo con esto, nunca podrá ser completado el siguiente circuito del relé 85: tierra, escobilla h del conmutador RC, R872', R823, R811, R805, T871, T886', devanado de la derecha del relé 86 y batería. El relé 86 así no puede atraer su armadura, que hubiera causado la operación intempestiva del conmutador C2.

Después que se ha enviado el primer dígito, el relé 84 que ha repuesto su armadura después de la contestación de la parte que ha llamado, es vuelto a excitar por medio del siguiente circuito: tierra, escobilla h del conmutador RC, R872', R823, T811, R803, escobilla d del conmutador RC, devanado superior de 84 y batería. Se observará que, puesto que el primer dígito no era "1", el relé 84 se ha excita-



182501 85.

2210

do inmediatamente después de la transmisión de dicho dígito. El relé 87' que no se ha excitado por la reposición parcial de RC no es necesario en este caso, puesto que los siguientes dígitos son destinados al equipo de la central rural distante.

2215

Después de actuarse, el relé 84 abre el circuito usado para retener el relé 88 en R847. Después de la reposición de su armadura, este relé volverá a establecer la continuidad del hilo de línea por medio de R881 y el contacto de reposo asociado con el de trabajo 886, permitiendo así la transmisión de los dos últimos trenes de impulsos al centro rural AR2.

2220

2225

Se notará que el relé 91, puesto que tiene su circuito abierto en T873', ha quedado en reposo, produciendo la nueva excitación del relé 80 y el cierre del circuito de impulsos del equipo AR1 se hace imposible en T912. Se producirá la transferencia o retransmisión del segundo dígito por la colocación de la tierra de un contacto similar al rc2 en el conductor de línea superior del siguiente equipo rural.

2230

En este equipo últimamente mencionado, puesto que se cierra el contacto R871, el primer impulso de numeración producirá la excitación del relé 86 y el conector local C2 se colocará en operación. Dicho conector C2 se dirigirá



1 825 01^{86.}

2235 a la parte que ha llamado y esto nos lleva al caso descrito anteriormente. La identificación tiene así lugar en el último equipo rural.

2240 Puesto que el microteléfono del abonado que ha llamado está "fuera del gancho" la oficina central envía un potencial negativo en el hilo B7 que produce la excitación del relé 88, la reposición de la armadura del relé 84, y la conservación de los relés polarizados en un circuito cerrado, como se ha descrito anteriormente.

2245 Si la parte llamada no pertenece a la misma área de tráfico rural, en otras palabras si no está conectado, directa o indirectamente, al director AR1, la operadora después de esto completa la conexión que se ha discutido antes.

2250 Si pertenece a la misma área de tráfico rural, pueden surgir dos casos de acuerdo con que esté conectado o no a AR1 por la misma línea que la parte que llama.

2255 Si puede ser alcanzado por medio de la línea A8, B8, no es necesario colocar en operación el conmutador C2. por el contrario, si la parte llamada (por la palabra parte se indica un abonado o un circuito) debe alcanzarse a través de AR1 pero está conectada, directamente o no, a una posición diferente de la posición 2, el conmutador C2 tiene que ser puesto en operación.

2260



182501

87.

2265 En el primer caso, el primer dígito enviado es "2", el conmutador RC alcanza la posición 2 que corresponde a aquella en la que se ha detenido anteriormente C1 y el relé de detención 81, actúa, inmediatamente después que RC ha alcanzado esta posición por medio del circuito antes expuesto, teniendo lugar esto antes de que el relé 80 haya repuesto su armadura y cerrado el contacto R805. El relé 86, que coloca en operación el conmutador C2 ha sido así incapaz de actuar puesto que el contacto R811 se ha abierto antes de que el contacto R805 se cierre de nuevo.

2270

2275 En el segundo caso, el primer dígito marcado no es "2", Puede ser "1" (si el abonado está directamente conectado al equipo rural) o uno de los siguientes dígitos 3 a 9, o (circuito de salida terminado en un director rural colocado más distante). Después que el conmutador RC se ha detenido sobre una de las posiciones que corresponden a los dígitos anteriormente mencionados, el relé 81 no puede por más tiempo encontrar algún circuito de retención (estaba en posición de ser actuado cuando RC pasaba por la posición 2, pero se reponía después). El relé 86 se actúa como sigue: tierra, escobilla h del conmutador TC, R872', R823, R811, R805, T871, T886' devanado de la derecha de 86 y batería. El relé 93 atrae entonces su armadura por medio de T862, R981 y

2280

2285

2290



182501

88.

2295 R904, mientras que el relé 95, que tiene su circuito abierto en R861 repone su armadura, que coloca en operación al conmutador C2. Al mismo tiempo, el relé 95, abre en T951 el circuito de retención del relé 97, que repone su armadura.

2300 Si la parte llamada, está conectada directamente al equipo AR1 puede ser alcanzada en la forma anteriormente descrita. Si por el contrario, está conectado al equipo rural más distante, el relé 87 sigue excitado por el siguiente circuito: tierra, relé 87, T951, escobilla CX1 del conmutador C1 en posición 2, contacto rcII, electroimán RC1 y batería, o

2305 vuelve a excitarse a través de: tierra, relé 87, T931, escobillas CX2 del conmutador C2 en una de las nueve posiciones reservadas para los circuitos de salida, contacto rc22, electroimán RC2, batería. Las distintas operaciones se

2310 suceden cada una a la otra como se ha explicado para la identificación de la parte que llama, conectada a AR2 y lo único que hay que notar es que, si la llamada se encamina a través de AR2, el conector auxiliar C2 de dicho equipo

2315 rural puede ser colocado en operación y sigue en aquella condición, puesto que, C1 está an-



1 825 01_{39.}

2320

teriormente en juego, por tanto, durante la identificación de la parte que ha llamado, este conector auxiliar primero se ha puesto en operación y entonces se ha repuesto tan pronto como alcanza la misma posición angular que C1. Por el contrario si la llamada se ha encaminado a través de otro equipo rural, colocado más distante, el conector auxiliar de dicho equipo no se habría puesto en operación, puesto que el buscador conector C1 está disponible o vacante.

2325

2330

Cuando la operadora retira las clavijas del circuito de cordón después que ha supervisado la contestación de la parte que ha llamado, la sección de línea que conecta la oficina central al primer director rural (AR1) se deja vacante, como ya se ha explicado. Si los dos abonados están conectados a la misma dirección de salida, la sección de línea entre el equipo rural colocado en la primera posición de AR1 y la colocada en la segunda posición AR2 debe también reponerse.

2335

2340

En el caso últimamente mencionado, el conmutador C2 no se ha usado en el director rural AR1 y el relé B6 que coloca dicho conmutador en operación, no ha funcionado, así que los relés 94 y 98 que alimentan la subestación de



1 825 01
90.

2345 la parte que llama han permanecido en reposo, mientras que el relé 86 está excitado. Cuando se retira la clavija introducida en el jack J1, la oficina central envía un potencial negativo en ambos hilos de línea, en paralelo durante un tiempo corto. Puesto que la continuidad metálica de estos dos hilos está rota en R881 y

2350 R886, esta señal alcanza solamente primero el equipo rural AR1. Como se ha expuesto antes, el relé 78 de este equipo cambia de posición, el relé 85 se actúa y se completa el siguiente circuito: potencial positivo en A7, R903, R852,

2355 T884, elemento de conductividad unilateral Q81, R941, devanado inferior del relé 84, R792, T853 y escobilla a del conmutador RC en paralelo, T782', tierra. En R847, el relé 84 abre el contacto de retención del relé 88 que repone su armadura, y restablece la continuidad de los conductores de línea en R881 y en el contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 886. Así se facilita que la señal sea enviada a través

2360 de todo el circuito al equipo AR2. Después que cesa dicha señal el relé polarizado 78 del equipo rural AR1 vuelve a su posición normal abriendo el circuito del relé 83 en T781', así que dicho relé no encuentra por más tiempo su circuito de retención, pues los contactos T828 y T862

2365 están abiertos y el equipo de AR1 se repone en-

2370



82501 91.

tonces.

2375 Si el director colocado distante AR2 ha completado una llamada local, los relés 86, 94 y 98 de dicho equipo retienen sus armaduras: la recepción de las señales que consiste en un potencial positivo en cada uno de los conductores de línea producirá el cambio de posición del relé polarizado, la armadura del relé 85 será atraída y el 82 se actúa por el siguiente circuito:

2380 potencial positivo en A7, R903, T852, T884, elemento de conductividad unilateral Q81, T941, devanado superior de 82, T1001, T862 y tierra, lo cual tiene el efecto de excitar el relé 90 y mantener la conexión a través de AR2 como se ha explicado anteriormente. La sección de línea entre los dos equipos rurales se conmutará a hora

2385 sobre el equipo de reserva.

Del mismo modo, si el conector auxiliar C2 del equipo rural colocado en la segunda posición o AR2 no se ha usado, los relés 86, 94 y 98 de dicho equipo están en reposo. El único efecto de la señal enviada cuando se retira la clavija será así volver a establecer la continuidad de los hilos de línea con objeto de facilitar la retransmisión de la señal al siguiente equipo rural, después de lo cual se repone

2390

2395



1 825 01 92.

AR2 dejando así disponible la sección de línea entre los equipos directores rurales que están en segunda y tercera posición y así sucesivamente.

2400 El único equipo que se conserva en situación de ocupación es el director rural cuyo conector auxiliar C2 se ha empleado, y la reposición de dicho equipo rural tiene lugar, después que el último abonado ha vuelto a colgar su microteléfono en el gancho, en la forma explicada en conexión con AR1.

La recepción de la nueva llamada o señal de llamada inversa en un equipo director intermedio, produce la excitación del relé 84 a través de su devanado inferior, como ya se ha explicado, y la reposición de la armadura del relé 88. Este por medio de la operación de los contactos 881 y 886 vuelve a establecer la continuidad de los conductores de línea, permitiendo a la señal trasladarse al siguiente equipo rural y preparando el circuito del generador de llamada.

2410

2415

Quando se recibe la señal de escuela forzada, en el caso de varios equipos directores rurales conectados en serie, hace que todos los relés polarizados cambien de posición y en el equipo rural más distante, el cierre del circui-

2420



1 825 01.

- 2425 to del relé 100 y del 96 sobre el 91, y de aquí al bucle del relé de fuerza o de alimentación del anterior equipo director rural en el relé polarizado del equipo más distante y así sucesivamente, de modo que conserve apagada la lámpara de supervisión en la posición de operadora. Se observará simplemente que, en el caso de una ocupación en un nivel intermedio, cesa de ser posible la escucha forzada, puesto que los impulsos de numeración que deben efectuar la selección en la siguiente etapa o paso no pueden pasar a través de los condensadores tales como C87 ó C88.
- 2430
- 2435 Si una operadora enviara un 2 y, si el circuito correspondiente, que se ha supuesto conectado en la posición 2 de los conmutadores C1 y C2, estuviesen ocupados, el conmutador C1 se movería automáticamente a la posición siguiente,
- 2440 en la cual está conectado otro circuito que duplica el anteriormente mencionado. Si el equipo que pertenece específicamente al circuito de salida conectado en la posición 2 de los conmutadores C1 y C2 está ocupado, significa que el relé AB6 está actuado en serie con un relé tal como 97 ó 99 de otro equipo, y que el contacto AB63, asociado con el relé AB6 está cerrado. El relé 97 del equipo que se considera, no ha podi-
- 2445



182501

94.

- 2450 do ser actuado, y se completa el siguiente circuito para el conmutador C1: batería, electroimán RC1 y su contacto de progresión rcII, R974, T954, T812, escobilla CD1, del conmutador C en posición 2, hilo cd12, contacto AB63 del relé Ab6 y tierra. Una vez que C1 ha alcanzado la posición 3, el relé 81, que tiene su circuito de retención abierto en la escobilla CCl en posición 3, retiene su armadura a través del siguiente circuito: batería, devanado inferior del relé 81, escobilla g del conmutador RC en posición 2, hilo de control cc3, escobilla ccl, R933, T853, y T782' y tierra. Si está disponible el circuito conectado en la posición 3 del conmutador C1 el relé de conexión 97 se actúa. Es evidente, que si un cableado apropiado se ha empleado con los bancos de contactos asociados con las escobillas a y g del conmutador RC y las escobillas CD1 y CD2 de los conmutadores C1 y C2 se hace posible combinar los circuitos dos a dos, de modo que se tengan dos circuitos de salida para una dirección. Así en el ejemplo que se considera, los circuitos conectados a las posiciones 2 y 3, 4 y 5, 6 y 7, 8 y 9 de los conmutadores C1 y C2 se han conectado de dos en dos. En este último caso, el número de direcciones de salida se reduce evidentemente
- 2455
- 2460
- 2465
- 2470
- 2475



1825⁹⁵

en tantas unidades como grupos de circuitos hay.

2480 La función de los elementos de conduc-
tividad unilateral Q81, Q82 y Q83 se considera-
rá ahora brevemente. El rectificador Q81 se opo-
ne a la excitación del relé 84 por el efecto de
los impulsos de batería de numeración enviados
sobre A7; el rectificador Q82 hace imposible
2485 que el relé de impulsiones 79 se actúa por la
colocación de un potencial positivo en A7 cuando
la clavija del circuito de cordón se retira del
jack y el abonado que ha colgado es vuelto a lla-
mar; el rectificador Q83 regula la excitación no
deseada para el relé 84 por la tierra que apare-
ce en la escobilla CT1 cuando pasa enfrente de
2490 líneas ocupadas. Esto evita la necesidad, de du-
plicar la sección de circuito claramente, compli-
cada propia en común a los relés 84 y 97.

2495 La operadora que desea hacer una prueba
distante tiene la posibilidad de usar un panel
de prueba y un disco especial que la facilita
enviar un tren de 11 impulsos consecutivos, que
no es igual que la transmisión del número 11, que
consiste en dos trenes de impulsos de un impulso
cada tren.

2500 Si desea probar una línea de abonado,
oprime su llave de disco, lo que tiene por resul-



1 825 01

96.

2505

tado colocar un potencial positivo en B7 y primero marca el número de la línea que ha de ser probada. El buscador conector C1 se dirige a la dirección pensada y se opera el relé de conexión 97. Si la línea que ha de ser probada está conectada a un centro rural colocado más distante, los distintos buscadores-conectores se dirigen sucesivamente a las posiciones o direcciones requeridas, como se ha expuesto anteriormente. La operadora oprime entonces una llave de pruebas, que coloca un potencial negativo en B7 y hace que los relés polarizados cambien de posición mientras que los relés 88 de cada equipo director rural estén actuados, hasta que el abonado haya contestado, lo que interrumpe la continuidad metálica de los conductores de línea en R881 y R886 y determina la reposición del relé 85, efectuando por ello la reposición del conmutador RC. Se observará que en este caso no se envía ninguna corriente de llamada.

2510

2515

2520

2525

En lugar de marcar el número de otro abonado, la operadora, que hace uso de su disco especial, envía un tren de 11 impulsos consecutivos, lo que hace moverse el conmutador RC a la posición 11. El relé 87' no puede entonces actuarse y el contacto R874' que está aún cerrado cuando R807 se restablece, produce la coloca-



1 825 01

97.

2530 ción de una tierra en el hilo E del equipo de prueba distante por el circuito: escobilla e del conmutador RC, T854, R874', R807, escobilla b del mismo conmutador, R884', hilo E. El relé 84 se actúa en paralelo a través del mismo circuito, de modo que prepara una vez más en T843, el

2535 circuito del relé 88. Por medio de un dispositivo que no se ha mostrado en las figs. los conductores de línea A7 y B7 se separan del equipo de la fig. 8 y se conectan directamente a las escobillas CA1 y CB1. La operadora tiene así una conexión metálica con la dirección de salida re-

2540 querida, sin que haya una derivación entre los conductores de línea, o intercalada una capacidad. Después de haber sido recibido un segundo tren de 11 impulsos en el equipo director rural

2545 en la segunda posición, produce también dentro de dicho equipo, la separación de toda capacidad, y así sucesivamente hasta que se alcanza la línea del abonado que ha de probarse.

Si la operadora, en lugar de efectuar una

2550 prueba de línea de abonado, desea medir el voltaje de la batería de alimentación de cualquier equipo director rural, envía primero los dígitos necesarios para obtener la orientación del equipo que debe ser probado, y entonces un tren



1 82501

98.

- 2555 de 11 impulsos. Se coloca entonces una tierra en el hilo V de dicho equipo director rural a través de: escobilla e del conmutador RC, T854, R874' R807, escobilla b del mismo conmutador, R884' y hilo V, que prepara para la conmutación sobre los
- 2560 conductores de línea de la batería de alimentación. El relé 84 se actúa en paralelo con el circuito expuesto antes, con objeto de preparar en T843, el circuito del relé 88. La operadora oprime entonces la llave de prueba con objeto de
- 2565 hacer que el relé 88 se actúa en cada equipo director rural y producir con ello una rotura en la continuidad de los conductores de línea en R881' y R886, y la vuelta del conmutador RC a su posición normal siguiendo a la reposición
- 2570 de la armadura del relé 85. Después de esto, envía tantos trenes de 11 impulsos consecutivos como equipos directores rurales estén relacionados. El punto E del primer director se pone en tierra por el circuito indicado, que determina la conmutación de los hilos A7 y B7 a las escobillas CA1 y CB1, así como la eliminación de toda derivación y toda capacidad, y así del mismo modo en todos los equipos rurales posteriores, hasta el equipo rural cuya batería ha de ser probada.
- 2575
- 2580 En este equipo la puesta en tierra del punto E, produce la separación de los conductores de lí-



182501

99.

2585 nea del equipo y su conexión, no a las escobillas
CA1 y CB1 sino a la batería de alimentación en
su lugar, esto debido a que el equipo de prueba
distante no está tampoco en la misma posición
que antes, sino que se ha colocado una tierra en
el hilo V. Esto facilita a la operadora el medir
esta batería desde su situación distante por me-
2590 dio de los dos conductores de línea, sin que la
diferencia de potencial entre las tierras en los
equipos directores rurales bajo prueba y la ofi-
cina central, afecte a la lectura del voltímetro,
lo que ocurriría con los sistemas usuales.

2595 Se notará que cuando los conductores de
línea estén separados del equipo con objeto de
conectarse directamente a las escobillas, el re-
lé polarizado 78 repone su armadura pero, para
poder regir la reposición del equipo, se provee
lo necesario para colocar una tierra en el hilo
2600 El, por medio del mismo equipo de prueba distan-
te, tierra que conserva el relé 83 en posición
de trabajo. En el sistema anteriormente usado,
el objeto de esta disposición tenía, en particu-
lar, el propósito de hacer imposible para el bus-
2605 cador conector ser repuesto por accidente. Se re-
cordará que este buscador conector era del tipo
que se reponía automáticamente después que todos



182501.
190.

2610 los relés habían repuesto sus armaduras. De aquí, que en cualquier caso, el buscador conector permanece en la posición alcanzada, bien que todos los relés repongan sus armaduras o que no, medio por el cual se opone a la reposición del equipo de cada director rural. Esto evita la eliminación de la indicación de ocupación de las distintas direcciones usadas y el cierre de los contactos tales como AB21 que produciría la conexión de los relés tales como AB1 en paralelo entre los hilos de línea.

2620 Se notará también que el circuito del equipo de prueba a distancia no puede cerrarse cuando se envía un número de impulsos distinto de 11, pues, cuando el conmutador RC alcanza la posición 11 después de su reposición parcial, el contacto R807 está abierto antes que el contacto R874 se cierre de nuevo, siendo claro que el relé 87 es de actuación y reposición lentas.

2630 Se dará ahora una descripción, haciendo referencia a la fig. 3 del modo como una operadora puede identificar una parte que llama y proceder a llamar a la parte requerida, así como el modo de transmitir la señal que debe causar la terminación de una conexión local entre dos abonados que pertenecen al mismo equipo director.



7 825 01¹⁰¹.

2635 Se supondrá que un abonado desea establecer contacto con otro abonado a través de una operadora. Hasta que dicha operadora contesta se suceden una a otra las distintas operaciones como se ha explicado en la aplicación principal, con la diferencia de que el relé 104 se ha atraído
2640 por medio de T1041, T523 y tierra. Los otros relés que retienen sus armaduras son 51, 52 y 62.

Para identificar la parte que llama, la operadora mete su clavija en el jack J1 y oprime su llave, que produce la colocación de una batería en el resorte corto del jack y una tierra en su anillo.
2645

El relé 102 se actúa por el siguiente circuito: resorte corto del jack J1, T528, R1025, R652, devanado superior de la bobina de impedancia 101, elemento de conductividad unilateral Q42,
2650 devanado de la izquierda del relé 102, T1042, devanado inferior de la bobina de impedancia 101, R653', R1023, T527, anillo del jack. Por medio de su contacto T1021, completa, para si el siguiente
2655 circuito de retención: batería, devanado de la derecha de 102, T1021, R644', R544, T523, tierra. Por la operación de su contacto RT1022, prepara la conmutación sobre la escobilla CB1 del relé de indicación de ocupación de la segunda lí-



182501 102.

2660 nea: a través de su contacto RT1023 y RT1025, conmuta el jack J1 desde las escobillas CA1 y CB1 de la primera línea a las escobillas CA2 y CB2 de la segunda línea. En T1024 y T1026, corta respectivamente los contactos T545 y T543 entonces abiertos puesto que la segunda clavija del circuito de cordón no está introducida en ningún jack y el relé 54 está en reposo.

2670 Se notará que el rectificador Q42 y la capacidad C43, asociados con la bobina de impedancia 101 se han escogido de modo que se envía un impulso de corriente alterna a la línea desde la operadora que no tiene influencia en el relé 102.

2675 La busca por el conmutador ch2 para el equipo vacante ES (fig. 1) asociado con un registrador translator vacante ET, recepción de los impulsos de numeración y su transferencia inversa, tienen lugar en la forma que se ha explicado en la aplicación principal.

2680 Se notará simplemente que, después de la operación de identificación efectuada por el translator, el relé 64' (fig. 3) se actúa, abriendo en R644', el circuito del relé 102 que se retiene después por medio de TX676.



1 82501

2685

Después que todos los dígitos se han transferido por el registrador, el relé 67 repone su armadura, puesto que su circuito de retención está abierto dentro de este registrador,

2690

abriéndose por esto en T676 el circuito de retención del relé 102, que se repone. El jack J1 es nuevamente transferido al buscador C1 por medio de los contactos I023 y I025.

2695

Para llamar el segundo abonado, la operadora introduce la segunda clavija de su circuito de cordón en el jack J2 y las distintas operaciones sucesivas se suceden una a otra en la forma descrita en la aplicación principal, con la diferencia de que si el segundo abonado está conectado al mismo equipo director que el primero,

2700

el relé 64' retiene su armadura como se ha explicado, y el relé 103 se actúa en el siguiente circuito: tierra, T645', T546, relé 103, R607, T525, resistencia R45, batería. Por medio de su contacto T1031, completa un circuito de retención

2705

para él mismo que es independiente de la retirada de la segunda clavija del circuito de cordón. En T1033 y T1034, prepara la emisión del impulso

2710

que debe asegurar el establecimiento de una conexión local entre los dos abonados afectos al mismo equipo director, independientemente de la central de conmutación manual.



1 82501

104.

2715 Después de retirar la primera clavija del circuito de cordón, el relé 52 repone su armadura, pero el relé 103, que es de reposición lenta, aún está retenido durante un corto tiempo después de tener su circuito abierto en T525, lo que permite la transmisión de un impulso de corriente alterna por medio de: T1034, R528, R1025, R652, R651, R592, contacto de reposo asociado con el

2720 contacto de trabajo 643, T621 y escobilla CA1 por una parte, T1033, R527, R1023, R653', R651', R591, R642, T625 y escobilla CBI por otra. Este impulso, recibido en el equipo EMC, se retransmite en forma de un potencial negativo en ambos conductores de línea en paralelo, como se ha indicado en la aplicación principal.

2725

2730 Se notará que, después de retirar la clavija del circuito de cordón, el relé 62, que tiene un circuito abierto en el contacto 523, se retiene durante la transmisión del impulso por medio de T621 y T625. El circuito del relé indicador de vacante 66' se cierra de nuevo, en R1035, solamente después que se ha enviado dicho impulso, para evitar la posibilidad, de que una operadora, haga actuar el relé 52 introduciendo entonces su clavija, y por ello la apertura del

2735

circuito de impulsos en R27 y R28.

Como se ha indicado, el impulso de co-



105.
1 825011

2740 rriente alterna puede no tener efecto en el relé 102.

2745 En el caso de estar ocupada la parte llamada, se coloca una batería en la escobilla CB2 por el registrador translator, y el relé 60 se actúa sobre el siguiente circuito: escobilla CB2, T635, T671', R561, T672', devanado superior de 60, tierra. En T603 y T605, hace posible para la señal de ocupación ser enviada a la operadora, en R607, abre el circuito de retención del relé 103, que repone su armadura y se opone a la transmisión del impulso usado para completar la conexión local.

2750

2755 Si la operadora desea llamar a la parte deseada, en seguida, sin identificar primero a la parte que llama, introduce inmediatamente la segunda clavija del circuito de cordón en el jack J2, lo que produciría la excitación del relé 54 por el circuito: tierra del anillo del jack, R602, devanados en serie del relé 54, T525, resistencia R45 y batería. El relé 102, puesto que tiene abierto su circuito de retención en R544, repone su armadura, produciendo, por la operación de sus contactos RT1023 y RT1025, la commutación sobre el jack J1 de la primera línea y el mantener la segunda línea disponible para el jack J2.

2760



106.
1 825 01

2765

Si la llamada lleva consigo la llamada inversa de la parte que ha llamado, el jack J1 se conmuta al conmutador ch2 cuando se oprima la llave. Puesto que el equipo no ha recibido ninguna llamada, el relé 50 ha permanecido en reposo, lo mismo que el relé 104, cuyo circuito se abre en T508. El contacto 1042 se abre y el relé 102 no puede actuarse.

2770

2775

Se observará que el equipo de la oficina central, que opera en relación con el director rural, debe organizarse de modo que el potencial positivo en paralelo en ambos conductores de línea, sea capaz de la transmisión en todos los casos, ya esté el abonado en espera o no. En el primer caso, este potencial debe producir una conexión local y, en el segundo, la nueva llamada al abonado. Además con el equipo como el mostrado en la fig. 2 el inconveniente señalado en la patente principal, particularmente el cortocircuito del relé polarizado desaparece, como se desprende de las explicaciones dadas con dicha figura.

2780

2785

2790

En el caso de los equipos descritos en la aplicación principal, puede obtenerse este resultado de un modo sencillo por el invento de eliminar el contacto de trabajo del relé de con-



187
2501

testación, que cortocircuitaba el contacto de reposo del relé de nueva llamada y así cancelaba la acción de dicho contacto.

2795 Queda muy claro que esta explicación se ha dado como un ejemplo no restrictivo, y que sería posible, en particular, hacer uso del equipo director rural en relación con cualquier tipo de central de conmutación manual equipada para emitir los impulsos necesarios sobre los conductores de línea, para reemplazar ciertos elementos o ciertos grupos de elementos por combinaciones que dan los mismos resultados y esto sin exceder la forma del invento.

2800

Resumen

2805 Mejoras en los sistemas telefónicos del tipo rural, que hacen posible mejorar la operación, y particularmente hacer uso, con fines de identificación, del jack en el cual se ha recibido la llamada de la parte que llama, para identificar la parte que ha llamado o no en el caso de llamadas locales o "interiores a la zona" todo esto bajo el control de una señal apropiada emitida desde la central de conmutación manual.

2810

2815 Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Francia el 18 de Fe-



1 82501^{108.}

brero de 1943 señalada con el número P.V. 40535 y se acoge por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

2820

-----NOTA-----

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de veinte años, son los siguientes:

2825

1.- Mejoras en los sistemas telefónicos rurales por las cuales cuando la operadora marca el número de la parte que ha llamado con propósito de identificarle el conector auxiliar de la central automática toma la posición que corresponde al abonado que ha llamado completando un circuito en el múltiple que repone dicho conector auxiliar transfiriendo la llamada de identificación al buscador conector del abonado que ha llamado.

2830

2835

2.- Mejoras en los sistemas telefónicos rurales por las cuales cuando la operadora marca un número distinto de la parte que ha llamado con propósito de identificarle, aunque pase el conector auxiliar por los contactos del abonado que ha llamado no se cierre el circuito que transfiere la llamada.

2840

3.- Mejoras en los sistemas telefónicos



109.
1 82501

2845 cos rurales por las cuales cuando el buscador conector es cogido por un abonado se coloca un potencial de ocupación en el hilo de prueba y cuando el conector auxiliar se dirige para identificación al abonado que ha llamado se coloca un potencial similar en la escobilla del prueba, y el potencial de ocupación que se habia puesto en el buscador conector es sustituido por otro potencial pasando a través de la unidad activa del equipo lo que tiene por efecto reponer el conector auxiliar y transferir la llamada al buscador conector.

2855 4.- Mejoras en los sistemas telefónicos rurales por las cuales el equipo del cuadro manual consta de dos jacks J1 y J2 y el segundo se emplea cuando la operadora está conectada por el primero con un abonado con fines de identificación o bien para llamar a otro abonado y cuando el abonado esté conectado con la operadora por el segundo jack puede usarse el primero con los mismos fines que antes el segundo.

2865 5.- Mejoras en los sistemas telefónicos rurales por las cuales cuando la operadora está conectada a través de un jack con un circuito rural puede empleando una llave, desconectar el jack del conmutador al que está conectado y co-



1 825 01

2870

nectarlo con otro a través del cual puede seleccionar otro abonado perteneciente a la primera circunscripción rural.

2875

6.- Mejoras en los sistemas telefónicos rurales mediante el empleo de un relé en serie con una bobina de choque y en derivación con una capacidad entre los hilos de línea que es por tanto inactivo para las corrientes alternas y que funcionará cuando se coloquen en el resorte del jack potenciales apropiados por medio de una llave.

2880

7.- Mejoras en los sistemas telefónicos rurales por la cual se impide la conexión entre abonados si no se efectúa una operación de una llave en la central manual.

2885

8.- Mejoras en los sistemas telefónicos rurales por las que cuando se verifica la conexión entre dos abonados, después de haber intervenido la operadora, esta conexión se realiza directamente por los conmutadores automáticos quedando libre el equipo del cuadro manual.

2890

9.- Mejoras en los sistemas telefónicos rurales por las cuales mediante el empleo de un potencial en paralelo en ambos hilos de línea se produce la conexión local o la llamada al abonado.



1 82501

2895

10.- Mejoras en los sistemas telefónicos automáticos mediante el empleo de un relé de contestación eliminando el contacto de trabajo.

11.- Mejoras en sistemas telefónicos.

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 111 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

20 FEB. 1948



STANDARD ELECTRICA, S. A.

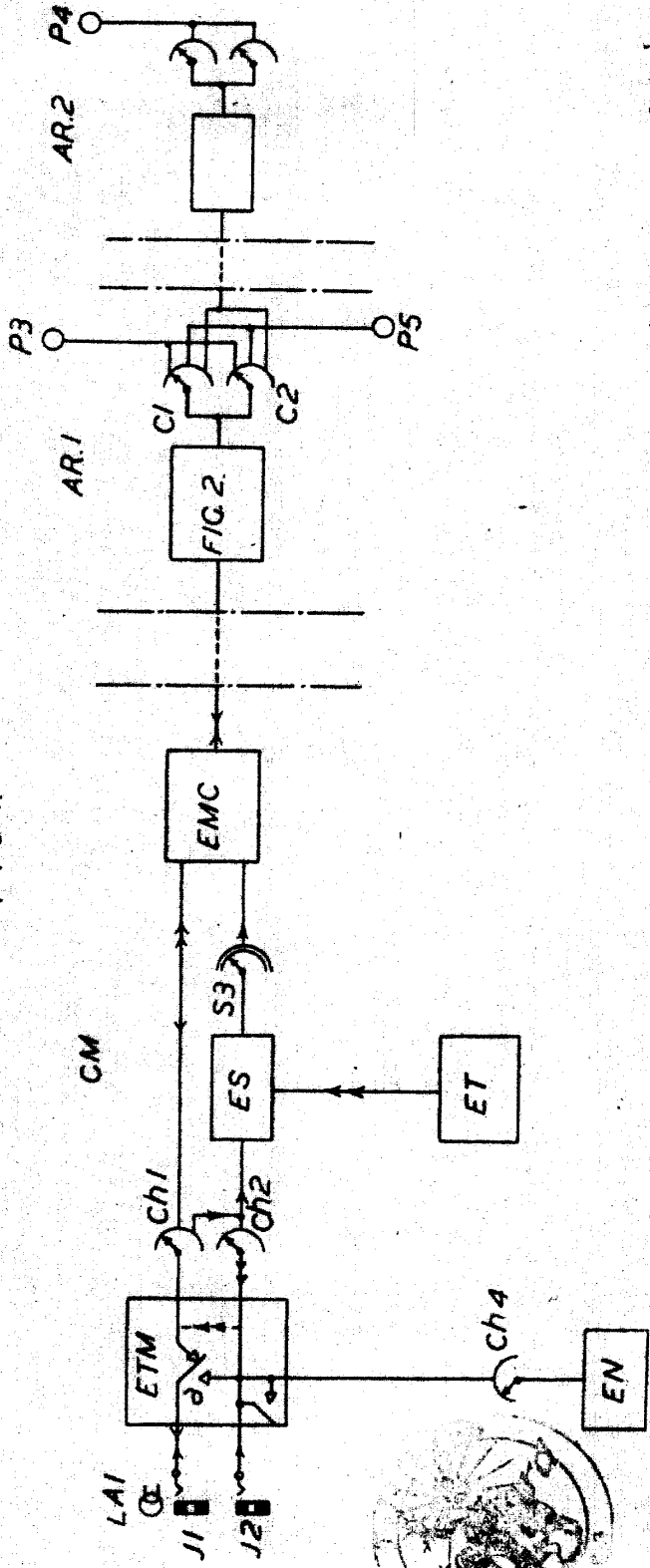
Secretario General

182501
Hoja 1



182501

FIG. 1



STANDARD ELECTRICAL
[Signature]



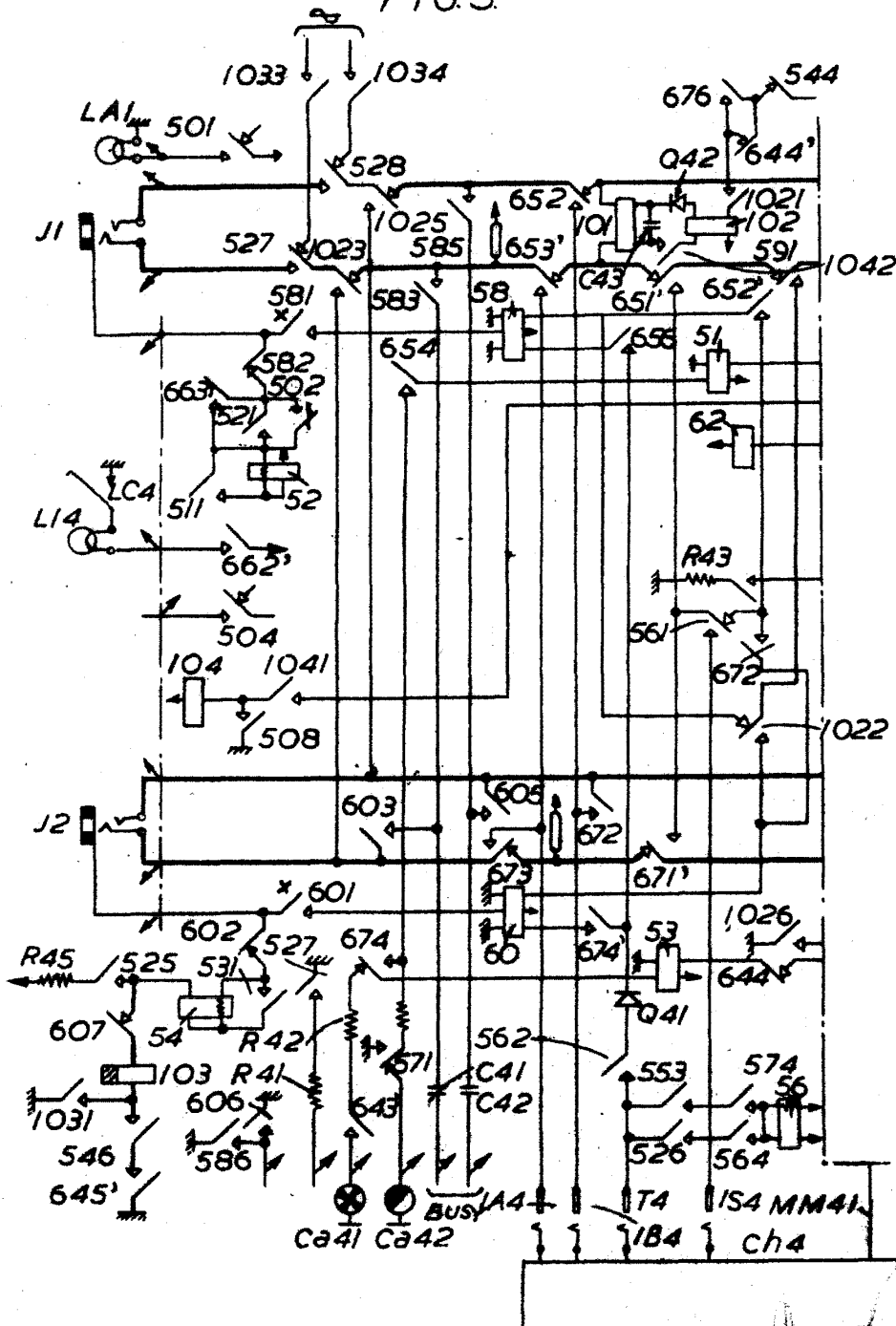
182501 2501

Hoja 4

182501



FIG. 3



AND ELECTRICAL
Secretary

2501

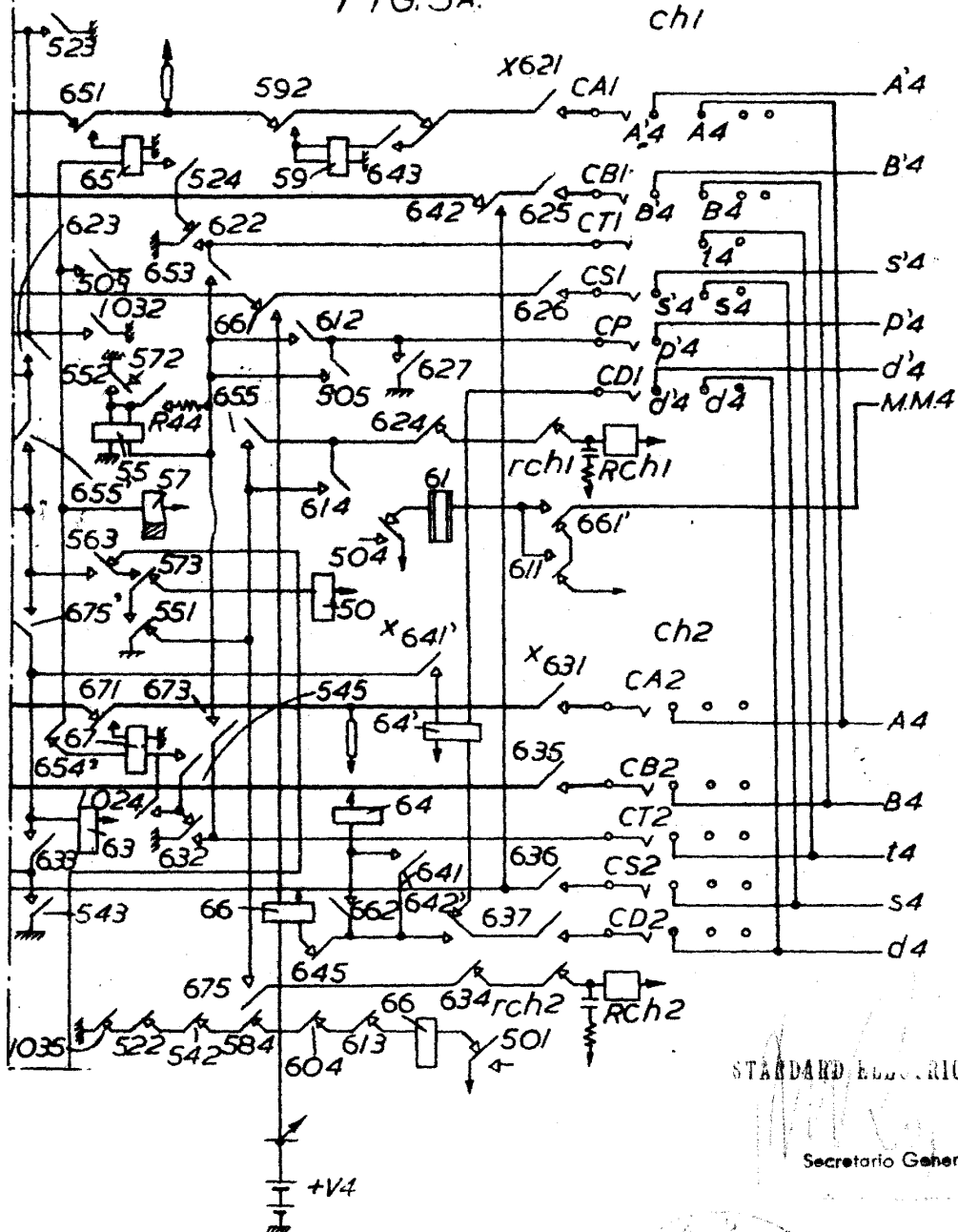
189501

Hija



FIG. 3A.

chi



STANDARD ELECTRICA,

Secretario General

