

Nº 1587

F. P. Gohorel - 87

182193



182193

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 los sistemas telefónicos para expedir el tráfico a larga distancia o interurbano, en los que es de especial interés que el sistema utilizado pueda dirigir las llamadas sin necesidad de consultar al abonado que pidió la comunicación con objeto de verificar la identidad de su número. Con este fin han sido experimentados varios procedimientos que, automáticamente, permiten esta

182193



2.

10 rápida identificación. Estos procedimientos obligan, sin embargo, a utilizar equipos complicados que tienen que formar parte de la central telefónica.

15 La solución de este problema que permite la máxima rapidez en la manipulación del tráfico precisando, al propio tiempo, un equipo sencillo, consiste en mantener el abonado que llama en relación con el operador, lo que ocasiona el que, después que ciertos circuitos a larga distancia o interurbanos han sido completados, se ponga en operación un sistema de cargo y contador que, automáticamente, origina que el contador del abonado avance un cierto número de unidades que depende de la tasa a cargar y de la duración de la llamada.

20

25 Para que tal modo de proceder sea eficaz, es necesario asegurar el bloqueo por el operador de la línea del abonado que llama, aún en el caso de que dicho abonado cuelgue y, en este caso, que el operador pueda accionar el timbre de este abonado y conocer el estado (descolgado o colgado) del aparato. Además, es de desear que no pueda efectuarse esta retención cuando el abonado llamado es otro abonado, sino que ésta se efectúe sólo en el caso en el que el abonado llamado es un operador interurbano, o un operador encargado de inspeccionar las llamadas producidas por abonados mal intencionados.

30

El objeto de este invento es proporcionar un sistema telefónico con el que sea posible, desde la posición del operador llamado y gobernado por dicha posición llamada,

182193



3.

35 bloquear el aparato que llama, llamarle a su vez y conocer su situación (microteléfono colgado o descolgado) y esto prescindiendo del número de centrales interpuestas para el uso exclusivo de la conversación o conductores al habla.

40 Con este fin, las características de la disposición elegida son las siguientes:

(1) - Se dispone en el equipo un relé de dos arrollamientos, en el lado del aparato que llama, cada uno de cuyos arrollamientos está conectado por un lado a uno de los terminales de la batería y por el otro lado a uno de los conductores de enlace al equipo situado en el lado del abonado llamado, el circuito de excitación de dicho relé se completa a si mismo a través de un anillo en dicho equipo en el lado del abonado llamado. Se han previsto medios adecuados para que uno de los arrollamientos se desconecte del conductor de línea al que está normalmente unido cuando el abonado que llama abre el circuito de su línea.

55 (2) - Los dos conductores de línea en el equipo del abonado llamado, antes de que dicho abonado llamado conteste, están conectados a los terminales que tienen signos opuestos a los situados en el relé mencionado en (1), uno de ellos a través del arrollamiento de un relé y el otro a través de un contacto de reposo de dicho relé.

60 (3) - Cuando el abonado llamado contesta, el relé mencionado en (2) se excita y cierra el anillo de los conductores de línea a través de su propio arrollamiento.

(4) - Cuando el abonado que llama cuelga de nue-

182193



4.

vo se produce una apertura en uno de los conductores de
línea, distinto del que está asociado con el contacto de
reposo del relé mencionado en (2) y esta apertura origina
65 la vuelta de dicho relé a su posición de reposo y sitúa
en el equipo del lado del abonado llamado un potencial en
el segundo conductor de línea. Esto a su vez tiene el efec-
to de mantener en su condición de trabajo, a través de uno
de sus arrollamientos al relé mencionado en (1), bloquean-
70 do así la línea del abonado llamado mientras permite adver-
tir, en el lado del abonado llamado, que ha sido colgado
el aparato del abonado que llama.

Otra característica del invento consiste en un
método de llamada para consulta en el que se utiliza un
75 conductor de línea distinto del que se usa para el bloqueo
de la conexión. Además, se establece una conexión en la
Central que excita el aparato del abonado llamado, entre
el conductor de línea y un relé de llamada al abonado de
la central de origen, o relé de llamada para consulta, cu-
80 yo otro extremo del arrollamiento está conectado al termi-
nal que tiene una polaridad opuesta a la que normalmente
sitúa en el conductor de línea, estando producida la exci-
tación de dicho relé por un potencial adecuado que se dis-
pone en el hilo por una manipulación efectuada en el apa-
85 rato llamado. La excitación del relé de llamada para con-
sulta o relé de llamada al origen, ocasiona entonces el
envío de una corriente de llamada al abonado que llama, si
dicho abonado está conectado a la misma central que el
aparato llamado; o sitúa un potencial en el conductor de
90 línea que produce el funcionamiento del relé de llamada

182193



5.

para consulta o de llamada al origen en el equipo del lado del abonado que llama, si los dos abonados no están conectados a la misma central.

95

Otra característica del invento consiste en la disposición adoptada para el envío de señales contadoras, cuyo gobierno de estas señales se consigue, sobre un solo hilo, o por una señal continua que da una única y breve transmisión de señales contadoras, o bien por medio de señales intermitentes que dan un número igual de transmisiones de señales contadoras, efectuándose la diferenciación entre estos dos tipos por el empleo de potenciales de signos distintos en el hilo de control, sirviendo el potencial contador múltiple, especialmente, para eliminar el dispositivo de envío usado para el contador sencillo.

100

105

Otras varias características se apreciarán en la descripción que sigue, aunque se darán únicamente como ejemplos no limitativos, refiriéndose a las figuras de los anexos, en las que:

110

La figura 1 es un diagrama de los enlaces entre una central principal y uno de sus satélites.

La figura 2 muestra el primer paso de selección o nivel de la central satélite y su equipo asociado.

La figura 3 representa el equipo de una línea auxiliar del lado saliente.

115

La figura 4 es el primer paso de selección de la central y su equipo asociado.

La figura 5 es una línea de respuesta utilizada con



120 las posiciones de operador interurbano así equipadas para permitir el bloqueo y llamada para consulta del abonado que llama.

La figura 6 representa como se acoplan las figuras 2 a 5.

125 La figura 1 muestra dos centrales telefónicas, A y B; una de ellas, la B, está atendida por operadores interurbanos, mientras que la otra, la A, no es más que un satélite de B y no tiene posiciones de operador con equipo de conmutación manual.

130 El abonado MI, que desea establecer una llamada interurbana o a larga distancia, descuelga su microteléfono que le conecta, a través del doble buscador de llamada Ch1, Ch2, con un equipo tal como el E1, asociado con un selector Sel y un registrador En. El prefijo de las posiciones interurbanas, después de ser recibido por dicho registrador, produce la colocación u orientación del selector Sel hacia el equipo E2, dando acceso a una de las líneas auxiliares LL' que conecta las centrales A y B.

140 El otro extremo de dicha línea está conectado al equipo E3, asociado a un selector Se2 y al conmutador de control CC. El número transferido por el registrador es recibido por dicho selector el cual entonces es dirigido al equipo E4, asociado a un jack de respuesta JR de un operador de larga distancia o interurbano. Se enciende la lámpara de llamada LA.

Quando el operador contesta al insertar una clavija

182193



7.

145 en el jack JR, se apaga la lámpara. Entonces el abonado formula su petición al operador.

Se presentan ahora dos casos a considerar, según que la operación pedida precise contadores múltiples o, por el contrario, la preparación de un ticket o boleto de cargo.

150 En el primer caso, el operador arranca un dispositivo contador, que forma parte integrante del equipo E4 y el cual, cada 3 minutos, envía automáticamente los impulsos precisos al contador del abonado que llama.

155 La reposición de los varios elementos que intervienen tiene lugar únicamente, de acuerdo con los principios del invento, al desconectar la clavija. Mientras dicha clavija permanece en el jack, el operador bloquea la línea del abonado que llama y permanece en posición de poder volver a llamar a dicho abonado, después que ha colgado, simplemente accionando su llave de llamada.

160 Después que el operador ha contestado, en ningún caso puede reponer el abonado que llama la cadena de los elementos ocupados, no surtiendo más efecto el accionamiento de su gancho conmutador que el de proporcionar una conveniente supervisión al operador. Por otra parte, debe observarse que el abonado puede producir la reposición de los elementos interesados en el caso de que el operador no conteste, con objeto de evitar la retención por tiempo innecesario de aquellos elementos que han intervenido en el establecimiento de la llamada.

170 En el segundo caso, o sea cuando la llamada ha sido

182193



84

175 atendida para la preparación de un ticket o boleto de cargo, el operador efectúa cierta operación y desconecta la clavija; el buscador Ch3 arranca y la llamada es transferida a una posición de registro de tickets, representada esquemáticamente por el jack J1 y la lámpara de llamada LAL.

También se ha representado un selector Se3 en la central B, que da acceso a la cadena urbana y a las líneas auxiliares que conducen a otras centrales.

180 Se hará ahora referencia a las figuras 2 a 5, para la descripción detallada de las operaciones que se realicen sucesivamente cuando se completa una llamada o comunicación interurbana.

185 En las descripciones que siguen, los contactos de los relés que están cerrados cuando su relé correspondiente está excitado, o sea, cuando su armadura está atraída hacia sus arrollamientos, están indicados por tener el número del resorte precedido por la letra T; y los contactos de relé que están cerrados cuando el relé no está excitado, o sea, 190 en su posición de reposo, tienen el número del resorte precedido por la letra R. Por otra parte, los contactos de los resortes asociados a un relé determinado están designados con la referencia del relé seguida por un dígito, desde el 1 hasta el 9.

195 Los contactos del combinador están representados por dos círculos, próximo el uno al otro, en los que principian y terminan los circuitos completados por las escobillas de dicho combinador. Las indicaciones opuestas a cada contacto



200 se refieren a la posición (o, posiciones) en las que el combinador cierra el contacto que se considera y a la escobilla del combinador que cierra dicho contacto. Como sólo hay un combinador en cada figura, la referencia correspondiente a dicho combinador no se da opuesta para cada contacto. Cada combinador es un conmutador giratorio cuyas escobillas están
205 movidas por el funcionamiento de un embrague magnético. Con el fin de simplificar la descripción se utilizará la misma referencia no sólo para el mando electromagnético conductor y para el combinador conducido por dicho electromagneto.

210 La batería normalmente utilizada para la alimentación de los distintos relés, cuyo terminal negativo está representado por una flecha, tiene su terminal positivo puesta a tierra. También se ha previsto una batería especial de pequeña capacidad cuyo terminal negativo está conectado al terminal positivo de la batería mencionada anteriormente. Esta
215 se utiliza, especialmente, para el envío de impulsos contadores. En el texto, la batería normal será designada por la referencia Bt1 y la batería especial por la referencia Bt2, mientras que las referencias "batería" o "terminal negativo de la batería normal Bt1" se usarán indistintamente.

220 Cuando el abonado descuelga su microteléfono, se conecta por sí mismo según un muy conocido proceso al equipo E1 (figura 2) a través del doble buscador de llamada Ch1 y Ch2.

225 El relé 11 se excita a través de: Batería arrollamiento de la derecha del relé 11, R142, anillo del abonado

182193



10.

que llama, R151, R141, arrollamiento de la izquierda de
11, tierra.

Por T111, completa el siguiente circuito del re-
lé 12: tierra, relé 12, T111, resistencia Re 21, batería.

230

El relé 12 es retenido por T125 y completa por
sí mismo, en T124, el siguiente circuito del relé 16: Tie-
rra T124, arrollamiento inferior del relé 16, contacto de
reposo asociado al contacto de trabajo 205^r, resistencia
Re 22, R201, R181, contacto de reposo r21, asociado al mag-
neto conductor R2, electromagneto R2, batería.

235

R2 no opera en el anterior circuito.

El relé 16 atrae su armadura y completa, por T162,
el siguiente circuito: tierra, T124, arrollamiento inferior
del relé 16, contacto de reposo asociado al contacto de tra-
bajo 205^r, T162, contacto de reposo asociado al contacto de
trabajo 186, arrollamiento de la derecha del relé 20, ba-
tería.

240

El relé 16 se mantiene y el relé 20 atrae su ar-
madura, completando por T202 el siguiente circuito: tierra
T124, T202, arrollamiento de la izquierda de 20, hilo c
conductor N2 y batería a través de un relé de toma, que no
se representa en las figuras, del registrador En.

245

El registrador avanza hasta la posición de marcar
y envía una señal o tónos audible al abonado que llama a
través de: hilo IE2, T202^r, T113, R131, condensadores C21
y C22, R151, anillo del abonado que llama, R142, arrolla-

250

182193



11.

miento de la derecha del relé 11, batería.

255 Cuando el abonado marca en su disco, las interrupciones que se producen en el anillo de su línea obligan a vibrar o batir al relé 11 y los impulsos de batería son transmitidos a través del registrador por los siguientes circuitos: batería, resistencia Re 23, R113, T202' e hilo IE2.

260 Una vez se ha recibido el dígito o dígitos necesarios para el accionamiento del selector Sel, el registrador, de acuerdo con un bien conocido proceso, sitúa una tierra en el hilo o conductor R2, lo que dá lugar al arranque del selector Sel, en el siguiente circuito: batería, electroimagneto R2 y su contacto de mando r21, R181, T201 y tierra en el hilo R2.

265 El selector Sel procede de esta forma en la busca de una línea auxiliar con la central B que se encuentra libre.

270 Una línea auxiliar está libre cuando se encuentra, en el hilo de prueba t2 del equipo asociado (figura 3) un potencial de batería a través del contacto T211 y la resistencia Re31. Dicho contacto T211 está asociado a un relé de gran resistencia 21, el que entonces es excitado en el siguiente circuito: tierra, relé 21, R-223, hilo o conductor a 3 (figura 4), R331', R272, resistencias Re41 y Re42, arrollamientos en serie del relé 23, R241 e hilo 04, conectado a la batería por el conmutador de control CC.

275 El relé 23 no se excita en el circuito descrito, debido a la gran resistencia del relé 21.

Cuando el selector Sel (figura 2) alcanza el nivel

182193



12.

280 correspondiente al equipo de una línea libre, que se ha su-
puesto conectada a la primera de las posiciones PI, se com-
pleta el siguiente circuito: batería, resistencia Re31 (fi-
gura 3) T211, hilo o conductor t2 (figura 2), contacto del
banco o escobilla T2, T205, escobilla C2 y contacto del ban-
co, uno de los hilos de control del hilo C02 y tierra a tra-
vés de un relé de parada, no representado, situado en el re-
gistrador.

285 Este último corta, de acuerdo con un conocido pro-
ceso, por el hilo R2, el potencial que obligó a avanzar al
selector y sitúa una tierra en el hilo o conductor F2, excitando
así el relé 18 a través de: hilo o conductor F2, T294, relé
18 batería. El relé 18 es mantenido a través de: batería,
relé 18, T184, T122, tierra; y conecta a través de T186, T185
y T182, las escobillas del selector Se1 al equipo EI.

295 Entonces se completa el siguiente circuito: tierra,
T124, arrollamientos conectados en serie del relé 16, T205',
T162, T186, escobilla 12 del selector Se1 y contacto del ban-
co, hilo o conductor a2 (figura 3) relé 22, hilo o conductor
a3 (figura 4), R331', R272, resistencias Re41 y Re42, arre-
llamiento en serie del relé 23, R241 e hilo o conductor O4
300 conectado a la batería a través del conmutador de control CC.

Los relés 22 y 23 están excitados en serie.

305 El relé 22 se mantiene por: T221, conductor o hilo
t2, contacto del banco y escobilla T2, T183, tierra; por
T-223 asegura la continuidad del conductor de línea superior
en la figura 3.



El relé 23 completa, por T231, el siguiente circuito del relé 24: tierra, relé 24, T231, resistencia Re 43, batería.

310 La armadura del relé 24 es atraída. Por T242 completa su propio circuito de retención a través de batería en la resistencia Re 43; por T245 completa el circuito del relé 25 a través de: batería, arrollamiento de la derecha del relé 25, R301, T245, tierra. Por T244, produce la excitación de los relés 26 y 33 a través: tierra T244, arrollamiento inferior de 26, R286, relé 33, hilo o conductor M4 y batería, a través de un relé no representado, del conmutador de control CC.

315

Las armaduras de los relés 25, 26, 33 son atraídas.

320 El circuito del relé 23 se abre por R241, pero se mantiene por T232, el arrollamiento de la derecha de 27 y la batería. El relé 27 no se excita en este circuito, debido a la gran resistencia del arrollamiento del relé 16 de la figura 2, y a la poca resistencia de su arrollamiento de la derecha.

325

La tierra puesta en el hilo o conductor M4 a través de los relés 33 y 26 y el contacto T244, produce la ocupación del conmutador de control CC, que avanza hacia la posición de marcar situando con ello una tierra en el hilo IE4. Este potencial de tierra llega al registrador de la central saliente a través de: hilo o conductor IE4, T332, T261, hilo conductor b3 (figura 3), hilo o conductor b2 (figura 2), contacto del banco y escobilla B2, T185, T161,

330



335 T201', hilo o conductor IS2 y registrador En. Este último equipo de acuerdo con un bien conocido proceso, transfiere entonces al circuito descrito, el tren (o trenes) de impulsos que constituyen el prefijo para operadores interurbanos.

340 Después de recibirse dicho prefijo, el conmutador de control produce, de acuerdo con un muy conocido proceso, la puesta a tierra del hilo o conductor R4 (figura 4), lo que ocasiona el avance del selector Se2 en el siguiente circuito: tierra en el hilo o conductor R4, T331, R284, contacto de reposo r41, asociado con el electromagneto conductor R4, electromagneto R4, batería.

345 El selector Se2 avanza en busca de una línea de respuesta que se encuentra libre perteneciente a un operador interurbano.

350 Esta línea de respuesta, tal como la representada en la figura 5, está libre si su combinador RC5 está en la posición 0 y si todos sus relés están en reposo, con la excepción del relé 55, cuyo circuito está cerrado por: tierra R573, arrollamientos en serie de 55, R545, R681, resistencia Re62, batería. El relé 55 pone, por T551, una batería disponible en el hilo de prueba t4.

355 Cuando el selector alcanza una línea de tal clase, que se ha supuesto conectada a la primera de las posiciones PI, se completa el siguiente circuito: batería, resistencia Re51, (figura 5), T551, escobilla a del combinador RC5 en la posición de reposo, hilo o conductor t4 (figura 4),
360 contacto del banco y escobilla o frotador T4, T333,, esco-



billa o frotador C4 en la primera de las posiciones PI y contacto del banco, hilo de control a través del cable C04 y tierra, a través de un relé de parada, no representado en la figura, situado en el conmutador de control.

365 Este último corta, de acuerdo con un conocido proceso, el potencial que obligó a avanzar al selector Se2, y sitúa en el hilo F4 una tierra que excita el relé 28 a través de: hilo o conductor F4, T334, relé 28, batería. El relé 28 está retenido por: T282, T246 y tierra por R286, abre
370 el circuito de los relés 26 y 33 y desconecta totalmente del hilo o conductor M4, lo que origina la reposición del conmutador de control CC en la forma ya conocida.

Por T262, el relé 26 duplica la función del contacto R272. Por T263, completa su propio circuito de retención:
375 tierra, T244, arrollamientos de 26 en serie, contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo 274, T263, T281, escobilla A4, en la primera de las posiciones tal como PI y contacto del banco, hilo o conductor a 4 (figura 5), R571, R542, arrollamiento superior de 54, batería.

380 La armadura del relé 54 es atraída.

Una vez que el registrador En (figura 2) ha enviado los dos dígitos que constituyen el prefijo que corresponde a las posiciones de los operadores interurbanos, cortocircuita de acuerdo con un conocido proceso los conductores o hilos F2 y M2; el relé 20, teniendo su relé de retención en cortocircuito, como sigue: hilo M2, hilo F2, T204, T184, T122, tierra, por un lado, y tierra, T124, T202, por el otro
385



lado, vuelve al reposo. Esto origina la reposición del registrador por T202 y la puesta en cortocircuito, a través del contacto T205', del arrollamiento superior, de gran resistencia, del relé 16, permitiendo así la excitación del relé 27 de la figura 4. El relé 27 (figura 4) se mantiene a través de T271 y T245. Este mismo relé, por el contacto abierto R272, prepara el desprendimiento del relé 23 mientras que, por T273, prepara el circuito del relé 32.

El relé 54 (figura 5) ha atraído su armadura tal como se ha descrito anteriormente. Se retiene por: batería, T541, arrollamiento inferior de 54, R653, hilo o conductor t4 (figura 4), contacto del banco y escobilla o frotador t4, T283, tierra. Por R542, abre su propio circuito de retención, así como el del relé 26 de la figura 4; por T543, produce el encendido de la lámpara de llamada y el envío de la señal o tono de llamada al abonado que llama, por el siguiente circuito: hilo o conductor RA, condensador C61, T542, R571, hilo a 4. Finalmente por R545, abre el circuito de disponibilidad del relé 55 de línea libre. Por T546, acciona un dispositivo registrador, multiplicado en todas las líneas de respuesta de un determinado grupo de enlaces, permitiendo comprobar el número de llamadas pendientes en dicho grupo de enlaces. Si este número excediera de una cantidad determinada, este dispositivo abriría el circuito de todos los relés 55 de línea libre o disponible del grupo de enlaces por R681, con lo que este grupo dejaría de ser accesible a los selectores.

El relé 26 (figura 4), al desprender, abre por T262 el circuito de los relés 23 y 16. Prepara por R262 el circui-

182193



17.

to del relé 32 y establece la continuidad del circuito de conservación en el equipo E3, por R261 y R263, a través de los condensadores C41 y C42.

420

En el caso que ahora se considera, las conexiones del relé 19 (figura 2) serán como las representadas por una línea de puntos, mientras que deben de eliminarse las conexiones según las líneas cortadas. Recíprocamente, en la figura 4, el relé 29 y las líneas de puntos deben de eliminarse, mientras que se utilizan las conexiones según las líneas cortadas.

425

430

En la figura 2 se ve que el relé 16, además de volver al reposo, completa por R162, el siguiente circuito: batería, arrollamientos de la derecha de los relés 19 y 14 (conectados en serie), T112, R162, T186, escobilla A2 y contacto del banco, hilo o conductor a2 (figura 3), T223, hilo o conductor a3 (figura 4), R331', R262, T273, arrollamientos medio, superior e inferior del relé 32 (conectados en serie), y R312, contacto de reposo asociado al contacto de trabajo T321, tierra. En el circuito descrito, el relé 32 es el único que está excitado, pues los relés 14 y 19 permanecen en reposo, el primero debido a la gran resistencia del arrollamiento inferior del relé 32 y el último porque atrae su armadura únicamente si circulan por sus arrollamientos corrientes de dirección adecuada, ya que es del tipo de "flujo aditivo".

435

440

El relé 32 se mantiene en un bucle del siguiente circuito: batería, arrollamiento de la derecha de los relés 19 y 14 (conectados en serie) (figura 2), T112, R162, T186,



445 escobilla o frotador A2 y contacto del banco, hilo a2 (figura 3), T223, hilo o conductor a3 (figura 4), R331, R262, T273, arrollamientos medio, superior e inferior del relé 32, R312, T321, hilo o conductor b3 (figura 3) hilo o conductor b2 (figura 2) contacto del banco y escobilla B2,

450 T185, R161, arrollamientos de la izquierda de los relés 14 y 19, tierra.

Con objeto de contestar la llamada, uno de los operadores inserta una clavija en el jack JR, originando la excitación del relé 65 a través de: batería, bobinas devanadas en serie de dicho relé 65 y tierra por el manguito del jack. Por el hecho de ponerse en circuito el arrollamiento de la izquierda, de gran resistencia, de dicho relé 65 se enciende la lámpara de supervisión del circuito de cordón, según un procedimiento ya bien conocido.

455

460 El relé 65, por T651, origina la excitación del relé 57 a través de: batería, relé 57, T651, tierra; abre por R653, el circuito de retención del relé 54, que desprende.

465 El relé 57 corta, por R571, el envío del tono de llamada; establece, por T571 y T572, la continuidad de los hilos de conversación y, al propio tiempo, completa el siguiente circuito: batería, arrollamientos de la derecha del relé 31 (figura 4), T323, R263, T281, escobilla A4 y contacto del banco, hilo o conductor a4 (figura 6), T571, R533, en serie, bobina devanada del relé 52, contacto de repose asociado con el contacto de trabajo T521, tierra. El

470 relé 57 por R573, produce una apertura en el relé 55 de dis-



475 ponibilidad, el cual, por otra parte, se completaría de nuevo por R545; por T573, sitúa una tierra común en el hilo o conductor tg6, que se utilizará en el curso de las operaciones.

480 El arrollamiento de la izquierda del relé 59 y el arrollamiento de la derecha del relé 58 tienen sus circuitos completados por el potencial de tierra en el hilo o conductor tg6, aunque estos dos relés siguen en la posición de reposo, pues no pueden atraer sus armaduras a no ser que sus dos arrollamientos estén recorridos por corrientes de dirección apropiada, ya que, como el relé 14, son del tipo de "flujo aditivo".

485 El relé 54, al desprender, abre por T-542 el circuito de envío del tono o señal de llamada al abonado que llama y causa la extinción de la lámpara de llamada por T543.

490 El relé 52, por su contacto TR521, abre su circuito de excitación y completa su propio circuito de retención en un anillo del hilo: batería, arrollamiento de la derecha del relé 31 (fig.4), T323, R263, T281, escobilla A4 y contacto del banco, hilo o conductor a4 (figura 5), T571, R533 y T523, conectados en paralelo, arrollamientos conectados en serie b4 (figura 4), contacto del banco y escobilla o frotador B4, T285, R261, arrollamiento de la izquierda del relé 31, tierra. Por T524, obliga a vibrar al relé 65* en el siguiente circuito: tierra, leva Ca61, R662, T524, relé 65*, resistencia Re64, batería. Por T525, prepara el funcionamiento del dispositivo contador.

500



El relé 65' cortocircuita periódicamente por T651', el arrollamiento de la izquierda del relé 65, produciendo con ello el encendido intermitente de la lámpara de supervisión del circuito de cordón, según un proceso bien conocido. Este encendido intermitente o centelleo tiene lugar al mismo tiempo en el aparato por el funcionamiento de la leva Ca61, advirtiéndole así al operador que todavía tiene que cumplir la operación del contador.

Debe notarse en la figura 4, que el relé 31 ha sido excitado en un anillo del circuito que se ha descrito más arriba, al hacer referencia al relé 52. Por el accionamiento de sus dos contactos T311 y R312, cortocircuita el arrollamiento inferior de gran resistencia del relé 32, permitiendo así la excitación del relé 14 de la figura 2. También ocasiona la excitación del relé 30' (figura 4), como sigue: batería, relé 30', T313, T322, tierra. Por T315, prepara el circuito de bloqueo del abonado que llama.

La armadura del relé 30' se mantiene así: batería, arrollamiento del relé 30', T302', T245, tierra. Por R301', pone fin al cortocircuito del contacto T323, con objeto de abrir el circuito de línea que depende totalmente del relé 32. Por T303' prepara el circuito del contador y por T304', el circuito del relé 33' de llamada para consulta.

Debe notarse en la figura 2, que el relé 14, una vez excitado, completa el circuito del relé 13 como sigue: tierra, relé 13, T144, T181, contacto r21, electromagneto R2, batería, no excitándose dicho electromagneto en este



530 circuito, debido a la gran resistencia del arrollamiento del relé 13. La armadura del relé 13 se mantiene por: tierra, relé 13, T113, T132, resistencia Re23, batería. Dicho relé completa también un segundo circuito de retención para sí mismo por: tierra, relé 13, T131, T181, contacto r21, electromagneto R2, batería. Por T134, prepara el circuito del contador.

535 El abonado que llama y el operador están ahora conectados, y en las figuras 2, 3, 4 y 5 está representado el circuito de conversación por líneas gruesas. El abonado que llama comunica entonces al operador el número del abonado con el que desea ser conectado.

540 Si la llamada es tal que no necesita preparación de un ticket o boleto, el operador completa la conexión en la forma usual, después de lo cual efectúa la operación necesaria para el contador.

545 Para obtener esta operación del contador, el operador acciona su conmutador del tablero de llaves y oprime la llave que corresponde al tipo de trabajo o llamada. Como ejemplo se ha supuesto que dicha llamada debe ser cargada a razón de 7 unidades de 3 minutos, en relación con la distancia entre el abonado que llama y el abonado llamado.

550 El operador cuando acciona su conmutador o la llave del tablero de llaves, del cuadro conmutador, por un medio ya bien conocido, sitúa un potencial de tierra en el resorte corto del jack JR, así como un potencial positivo de la batería especial Bt2, a través de una resistencia



555 de valor elevado, en el resorte largo del mismo jack. En-
 tonces se completa el siguiente circuito: tierra en el re-
 sorto corto del jack, R512, relé 53, elemento conductor
 unilateral Q61, arrollamiento inferior del relé 51, R664,
 R531, y potencial positivo del terminal de la batería espe-
 560 cial Bt2 en el resorte largo del jack. Debido a la gran
 resistencia del arrollamiento inferior del relé 51 el relé
 53 permanece en reposo y el relé 51 es el único que atrae
 su armadura. Por T511, completa el circuito del relé 61
 por: tierra relé 61, R665', T511 y potencial positivo en el
 565 terminal de la batería especial en el resorte largo del jack
 JR. Por T511 y T512, prepara el circuito de los relés re-
 gistradores de tarificación; por R512, abre su propio cir-
 cuito de retención, pero completa el siguiente nuevo circui-
 to de retención para si mismo, después de la excitación del
 570 relé 61: batería, arrollamiento superior de 51, T611 y tie-
 rra común en el hilo tg6.

Cuando el operador acciona la llave que corres-
 ponde al número o dígito "7", el potencial positivo en el
 terminal de la batería especial se sitúa en el resorte cor-
 575 to del jack a través de una resistencia de bajo valor, mien-
 tras el potencial negativo del terminal de la batería nor-
 mal se sitúa en el resorte largo de dicho jack a través de
 una resistencia de valor elevada. Se completa el siguiente
 circuito: potencial del terminal positivo de la batería
 580 especial en el resorte corto del jack JR, T512, R663', arro-
 llamiento de la izquierda del relé 60, arrollamiento supe-
 rior de la bobina de la derecha del relé 59, tierra común

182193



23.

585 en el hilo o conductor tg6. Al propio tiempo, se completa un segundo circuito como sigue: potencial del terminal negativo de la batería normal en el resorte largo del jack JR, T511, R665', arrollamiento de la derecha del relé 62, arrollamiento superior de la bobina de la izquierda del relé 58 y tierra común en el hilo o conductor tg6.

590 Las características de los relés 60 y 62 son tales que sólo pueden excitarse a través de una resistencia de bajo valor. Por otra parte, los relés 58 y 59 pueden atraer sus armaduras únicamente si una corriente de signo determinado circula a través de sus dos arrollamientos. Por estas dos razones, los relés 58 y 66 son los únicos que atraen sus armaduras: los relés 59 y 62 no están excitados.

595 El relé 58 completa su propio circuito de retención por: batería, resistencia Re65, T581, arrollamiento inferior de la bobina de la izquierda del relé 58 y tierra común en el hilo o conductor tg6.

600 El relé 60 completa su propio circuito de retención a través de: batería, arrollamiento de la derecha de 60, R593, T601, y tierra común en el hilo o conductor tg6.

605 Por lo tanto, estos dos relés permanecen excitados cuando el operador repone la llave de su tablero de llaves. Por T585 y T604, preparan el circuito del relé 66, y por T583 y T603, el paso del conmutador giratorio RC5, una vez que los 7 impulsos contadores han sido transmitidos.

Debe notarse que, con las disposiciones usadas



610 hasta la fecha, para registradores del tipo de tablero de
llaves, era necesario tener, además de los relés recepto-
res potenciales tales como los 58, 59, 60 y 62 algunos re-
lés capaces de registrar la combinación correspondiente al
número considerado, para posibilitar la nueva utilización
615 de los relés receptores para el segundo dígito. En el ca-
so corrientemente en estudio, ya que la característica para
la tarificación consta de un sólo dígito los relés regis-
tradores no tienen utilidad. Sin embargo, es necesario pre-
veer un circuito de retención para los relés 58 a 62, que
620 deben tener continuamente retenidas sus armaduras respecti-
vas después que el operador ha repuesto la llave apropiada.

Como el flujo generado por el arrollamiento de
retención debe tener el mismo signo que el generado por la
bobina o arrollamiento principal, ha sido necesario proveer
625 para los relés 60 a 62, dos arrollamientos de retención
independientes, devanados en direcciones opuestas, uno u
otro de los cuales está excitado por la operación de los
contactos RT584 y 593, de acuerdo con la dirección o signo
de la corriente que circula por el arrollamiento principal.

630. También debe notarse que, debido al cambio de
signo que tiene lugar en el resorte largo del jack duran-
te el envío del dígito 7, el relé 61 puede vibrar, o ba-
tir, abriendo por T611, el circuito de retención del relé
51. Sin embargo, estando retardado por el cortocircuito
635 de su arrollamiento inferior por T515, este último perma-
nece retenido.

Quando el operador acciona de nuevo la llave del

182193



25.

640 tablero de llaves, el relé 61 desprende, debido a la eliminación de todos los potenciales del resorte largo del jack y, por lo tanto, abre por T611 el circuito del relé 51, que, a su vez, se repone, eliminando del circuito el signo o polaridad del sistema registrador, por T511 y T512.

645 El tiempo de giro de la leva Ca67 es sólo la mitad del de la leva Ca64, y la leva Ca67 está ajustada de forma que, cuando cierra su contacto, está exactamente en fase a en posición con relación a Ca64. Para una mayor claridad de las explicaciones que siguen, se ha supuesto que, cuando la leva Ca57 cierra por primera vez después que los
650 relés registradores han sido excitados, las levas Ca67 y Ca64 están en fase.

655 Cuando la leva Ca67 cierra su contacto, se completa el siguiente circuito: tierra, leva Ca67, R665, T585 y T604, en paralelo, arrollamiento de la izquierda de 66, batería. El relé 66 completa su propio circuito de retención, como sigue: batería, arrollamiento de la derecha de 66, T661 y tierra común en el hilo o conductor tg6. Abre, por R662, el circuito vibrador o de batimiento del relé 65', reemplazándole por el siguiente circuito de retención
660 o excitación: tierra, T662, T524, relé 65', resistencia Re64, batería. Completa, para el relé S8, el siguiente circuito de excitación: batería, arrollamiento inferior del relé 56, T663, escobilla o frotador d del combinador RC5 en la posición de reposo, R634, R631', R635, T522 y tierra
665 común en el hilo o conductor tg6. Por R664, abre la deri-



670 vación del relé 51 en la línea e imposibilita todas las siguientes operaciones del contador. Por R665, abre su propio circuito de excitación para impedir el giro inútil de la leva Ca67; por T661', prepara el movimiento del conmutador transmisor RC5 por las levas Ca64 y Ca65. Por T662', prepara el circuito de excitación del relé 51, para la llamada al abonado de origen que pidió la comunicación, así como la excitación del relé 63 por T666'.

675 Las armaduras de los relés 56 y 65' están atraídas por sus arrollamientos.

680 El relé 65' cortocircuita, por T651' el arrollamiento de gran resistencia de la izquierda del relé 65, lo que produce la extinción de la lámpara de supervisión del circuito de cordón. Esto notifica al operador que ha efectuado correctamente la operación del contador.

685 El relé 56 prepara, por T561, el circuito de su arrollamiento diferencial. Completa su propio circuito de retención como sigue: batería, arrollamiento inferior del relé 56, T663, T563, tierra común en el hilo o conductor tg6; produce el avance del conmutador de transmisión RC, a través de: tierra, leva Ca66, escobilla g en posiciones Ca21, T565, electromagneto RC5, batería. Finalmente prepara, el envío de impulsos de contador por T562 y T564.

690 Tan pronto el conmutador ha dejado su posición de reposo, los impulsos de contador son enviados por el siguiente circuito; al ritmo fijado por la leva Ca63, que gira a la misma velocidad que la leva Ca66: Terminal posi-

182193



27.

695 tivo de la batería especial Bt2, leva Ca63, resistencia
Ra67, T564, escobilla d en las posiciones l y siguientes,
T562, hilo o conductor cr4 (figura 4), contacto del ban-
co, y escobilla o frotador cr4, T287, T303', relé 30, re-
sistencia Re44, batería; y en paralelo a través del cir-
cuito que se acaba de describir: elemento conductor uní-
lateral Q41, arrollamiento de la izquierda del relé 25,
700 T245, tierra. El relé 30 se excita y el relé 25 es mante-
nido en el circuito arriba mencionado, ya que el primer
circuito excitador o de retención se abre por R301. Si se
deseara el envío de una pulsación completa a cada posición
del combinador a partir de la primera, es suficiente para
705 la apertura de la leva Ca63, que corresponde a la termina-
ción del impulso que esta se produzca un poco antes que la
de la leva Ca66, que corresponde al movimiento del combina-
dor a la siguiente posición.

710 A la recepción de cada impulso contador el poten-
cial del terminal positivo de la batería especial Bt2 se
sitúa en el punto medio del relé 32, por T302 y T251 (fi-
gura 4) un punto en el que los conductores de línea están
en el anillo. Se verá, por lo tanto, que la dirección de
la corriente que circula, en el equipo representado en la
715 figura 2 será invertida en el arrollamiento de la iz-
quierda del relé 19, el cual es excitado de tal forma que
un impulso contador será enviado al contador (CR) del apa-
rato que llama por: tierra, T191, R203, R165, T134, con-
tacto del banco y escobilla o frotador Cr8 del buscador
720 Ch2, hilo o conductor del contador a través del buscador

182193



28.

doble, escobilla Cr9 y contacto del banco, contador CR del abonado que llama, batería.

725 En el tiempo en que el conmutador RC5 (figura 5), alcanza la posición 8, han sido enviados 7 impulsos de contador. Entonces, se completa el siguiente circuito: batería, arrollamiento superior del relé 56, T561, escobilla o frotador a en la posición 8, T603, T583, R592, tierra. Los dos arrollamientos del relé 56 generan flujos que son iguales en valor absoluto, pero que tienen signos opuestos, y por lo tanto, dicho relé desprende su armadura. Pone fin al envío de impulsos de contador por T562 y T564 y completa para RC5, el circuito de giro automático que sigue: batería, electromagneto RC5, R562, escobillas o frotadores d en las posiciones 8 a 10, y e en las posiciones 11 a 21, R564, contacto de reposo rc5l asociado al electromagneto RC5, tierra. El circuito de la leva Ca66 se abre por T565.

730

735

740 En las posiciones 22 a 43 inclusive, el combinador está accionado por los impulsos generados por la acción de las levas Ca64 y Ca65. El circuito de la leva Ca64 pasa a través de: batería, electromagneto RC5, T661', T525, escobilla o frotador c en las posiciones 22 a 27, 29, 31, 33 a 38, 40, 42, leva Ca64, tierra. El circuito de la leva Ca65 es como sigue: batería, electromagneto RC5, T661', escobilla o frotador c en las posiciones 28, 30, 32, 39, 41, 43, leva Ca65, tierra. El combinador vuelve al reposo y comienza de nuevo el envío de impulsos contadores, en la forma ya descrita. Los ciclos de funcionamiento de las levas Ca64 y Ca65 son de igual duración, pero este ciclo, en el

745

182193



750

caso de la última está ligeramente desplazado con relación al de la primera, así que, un impulso generado o producido por la leva Ca65 tiene lugar entre dos impulsos consecutivos de la leva CA64. Además, dicho ciclo es de duración suficiente para el envío de los impulsos contadores y el avance a la posición 22 entre el primero y el segundo cierre del contacto de la leva Ca64, con lo que la duración de una revolución del combinador puede ser computada multiplicando la duración del ciclo de la leva Ca64 por el número de posiciones conectadas a dicha leva, o sea, 16. Si se desea que esta duración sea de 3 minutos o 180 segundos, el ciclo de la leva Ca64 debe ser:

755

760

$$180 : 16, \text{ o sean } 11,25 \text{ segundos}$$

765

770

En la posición 41, es enviado un sonido especial de aviso al abonado que llama por: hilo o conductor BA, condensador C62, escobilla o frotador h en la posición 41, T572 y el hilo o conductor b4, con objeto de notificar a este abonado que termina un período o unidad de 3 minutos. Es posible reducir la duración de este sonido de aviso todo lo que se desee, acortando para ello el tiempo consumido por el combinador para llegar a la posición 41, por ser dicho tiempo igual al que transcurre entre los cierres de los contactos respectivos de las levas Ca64 y Ca65. El combinador RC5 alcanza la posición 41 por un impulso desde la leva Ca64 y avanza de nuevo desde dicha posición al recibir un impulso enviado por la leva Ca65.

775

Cuando el abonado que llama cuelga su aparato, el



780

relé 11 (figura 2) por tener su circuito abierto en el anillo de línea del abonado, desprende su armadura. Por R111, prepara el cortocircuito del relé 12, mientras que abre por T112, los circuitos de los relés 14 y 32 (representados en la figura 4); finalmente, por R112, prepara el circuito del relé 15 para la llamada del abonado de origen que pidió la comunicación.

785

El relé 32 (figura 4), desprende su armadura. Por su contacto de reposo asociado con el contacto de trabajo T321, prepara su circuito de excitación (para funcionar después de la llamada al abonado de origen). Por R321, completa el siguiente circuito de excitación para el relé 14 de la figura 2: tierra, arrollamientos de la izquierda de los relés 19 y 14 (figura 2), R161, T185, escobilla o frotador B2 y contacto del banco, hilo o conductor b2 (figura 3), hilo o conductor 63 (figura 4), R321, T315, resistencia Re45, batería. Por R322, prepara la reposición del equipo E3 y, por R323, prepara el circuito del relé de llamada al abonado original, que pidió la comunicación. Por T323, abre el circuito del relé 52 de la figura 5.

790

795

800

El circuito de retención del relé 31 ha sido abierto por T323, pero como dicho relé es de desprendimiento lento, debido a que su arrollamiento de la derecha está en cortocircuito por R324, no desprende su armadura, con lo que se completa otro circuito de retención para el mismo en la forma que se explica más abajo.

El relé 52 (figura 5), desprende su armadura.

182193



31.

805

Prepara por el contacto de reposo asociado al contacto de trabajo R521, su circuito de excitación para la llamada al abonado que pidió la comunicación. Por R521, completa un circuito de retención para el relé 31 de la figura 4 por: tierra, arrollamiento de la izquierda del relé 31, R261, T285, escobilla o frotador B4 y contacto del banco, hilo o conductor b4 (figura 5), T572, R521, resistencia Re68, batería. Por R525 posibilita que el conmutador de envío de impulsos contadores efectúe otra revolución.

810

815

El relé 65', por la apertura del contacto T651', produce el encendido de la lámpara de supervisión del circuito de cordón, que brilla ininterrumpidamente, advirtiéndole con ello al operador que el abonado que llama ha colgado de nuevo su aparato.

820

825

Como se observará, el hecho de que el abonado que llama cuelgue su microteléfono no puede, en ningún caso, después que el operador ha contestado, producir la reposición de los varios elementos del equipo que intervienen, estando dicha reposición gobernada exclusivamente por el mencionado operador. Los relés 14 y 31, de las figuras 2 y 4, que están ambos en anillo en el equipo que sigue, deben tener su circuito de retención abierto en uno de los conductores de línea cuando el abonado que llama cuelga su aparato, pero están retenidos a través de su arrollamiento de la izquierda por un potencial de batería, el cual es inmediatamente establecido en el conductor de línea inferior, lo que imposibilita la reposición.

830

182193



32.

835

Por otra parte, es evidente que el número de centrales escogido, dos en este caso, ha sido dado meramente como un ejemplo, por lo que el bloqueo o retención de la línea del abonado que llama puede efectuarse a través de cualquier número de centrales intermedias, por el procedimiento de disponer en dichas centrales un equipo tal como el representado en la figura 4, y repitiéndose así las operaciones de bloqueo de una central a otra central, desde el abonado que llama hasta el abonado llamado.

840

Por otra parte, si el aparato llamado no fuese un operador, sino otro abonado, el circuito de bloqueo constituido por la batería de la resistencia Re68, que ha sido prevista sólo en los equipos de jacks de las mesas o posiciones de operador, no existiría, evidentemente, y el contacto R521 (figura 6), tampoco se encontraría, así que todo el equipo, por medio del cual la llamada ha avanzado tanto, volvería a su vez al reposo, poniendo término al bloqueo de los aparatos que le preceden y así sucesivamente. La reposición deberá, pues, efectuarse sucesivamente, partiendo de los elementos situados en el lado del abonado llamado.

845

850

855

Cuando el operador separa la clavija del circuito de cordón, el relé 65, cuyo circuito está abierto en el manguito del jack, desprende su armadura, lo que origina el desprendimiento del relé 57 por 651. El relé 57 corta, por T573, la tierra común del hilo o conductor tg6, abriéndose así el circuito de los relés 58, 60 y 66. El combinador se repone en la forma normal.



860

Por T572, el relé 57 abre el circuito del relé 31 de la figura 4, lo que ocasiona, por R314, el cortocircuito del relé 24 (figura 4), por: tierra, R322, R314, R231, relé 24, tierra. El relé 24, al desprender, produce la reposición de todos los demás relés, tales como: 25, 27, 28 y 30'.

865

El relé 31 por T315, origina la reposición del relé 14 (representado en la figura 2). Este relé, a su vez, produce el cortocircuito del relé 12, por R143 y R111, con lo que dicho relé 12 desprende su armadura. La reposición del equipo EI se completa en la forma normal ya conocida.

870

Se describirá ahora la manera por la que el operador puede llamar para consulta al abonado que llama, después que éste ha colgado su aparato, por el simple accionamiento de su llave de llamada. Como se ha desarrollado en las descripciones anteriores, los relés que tienen accionadas sus armaduras después que el abonado que llama ha colgado son los siguientes: 12, 13, 14 y 18 (figura 2), 22 (figura 3), 24, 25, 27, 28, 30', 31 (figura 4), 57, 58, 60, 65, 66 (figura 6).

875

880

Cuando el operador acciona su llave de llamada, produce el envío de una corriente alterna a los resortes, corto y largo, del jack JR (figura 5), lo que determina la retención de la armadura del relé 53, a través de: resorte corto del jack JR, T664', relé 53, condensador C63 y resorte largo del jack. El relé 53, por R531 y R532, imposibilita que la corriente alterna se propague más alta

885



del equipo E4. Por T532, conecta el rectificador Q1 en paralelo con su propio arrollamiento para evitar una indeseable vibración. Por T533, completa el siguiente circuito:

890 batería, resistencia Re69, T533, T571, hilo o conductor a4 (figura 4), contacto del banco y escobilla A4, T281, R263, relé 33', T304', tierra; por T534, completa el circuito del relé 51 a través de: batería, arrollamiento superior del relé 51, T534, T562', R522 y tierra común en el hilo o conductor tg6.

895

Los relés 33' (figura 4) y 51 (figura 6), atraen sus armaduras.

El relé 33' completa, por T331', el siguiente circuito: batería, resistencia Re46, T331', hilo o conductor a3 (figura 3), T223, hilo o conductor a2 (figura 2) contacto del banco y escobilla A2, T186, R162, R112, relé, 15, T143, tierra.

900

Quando el operador repone su llave de llamada, los relés 53 (figura 5) y 33' (figura 4) desprenden, pero el relé 15 (figura 2) se mantiene así: tierra, T143, relé 15, R112, T153, resistencia Re24, batería. Por T154, pone una tierra en el hilo de arranque de la máquina de llamada MM2, a través de la resistencia Re25. Por T151, produce el envío de la corriente de llamada al origen, o sea, al abonado que pidió la comunicación, de la siguiente

905 forma: batería, generador Ge, resistencia Re26, T151, anillo de la línea del abonado que llama, T142, arrollamiento de la izquierda del relé 11, tierra. Se detiene el accionamiento del relé 11, por la disposición que pone en cortocircuito su arrollamiento de la izquierda por

910

182193



35.

915

T152, con objeto de insensibilizar dicho relé a la corriente alterna utilizada en la llamada al origen, o sea, al abonado que pidió la comunicación.

920

Durante este tiempo, el relé 51 (figura 5), completa su propio circuito de retención por T513 a través de: batería, arrollamiento superior del relé 51, T513, T662', R522, tierra común en el hilo o conductor tg6. Al mismo tiempo, produce la vibración o batimiento del relé 65'

925

por: tierra, leva Ca62, T514, R524, relé 65', resistencia Re64, batería. El relé 65' ocasiona, por T651', el centelleo de la lámpara de supervisión, al ritmo fijado por la leva Ca62, que es más rápida, que la leva 61, con objeto de proporcionar al operador una adecuada supervisión de su llamada al origen, o abonado que pidió la comunicación.

930

Cuando este último levanta de nuevo su microteléfono, los conductores de línea están metálicamente en el anillo del aparato del abonado que llama y el relé 12 (figura 2), se excita bajo la acción de la corriente continua superpuesta a la del generador de llamada. Por R112, abre el circuito de retención del relé 15, que desprende su armadura y cesa, por T151, el envío de la corriente de llamada al abonado que llamó. Por T112, origina la nueva excitación del relé 32, de la figura 4 en el circuito que ya ha sido descrito.

935

940

El relé 32 completa, por T321, el circuito del anillo que ya se ha descrito para los relés 14 y 32 y produce, por T323, la nueva excitación del relé 52 de la figura 6.

182193



36.

945 Dicho relé 52 abre por R522, el circuito de retención del relé 51 que desprende y corta, por T514, el circuito de vibración o batimiento del relé 65'. El último es permanentemente vuelto a excitar por T524 y T662. La lámpara de supervisión se apaga.

En este punto, los distintos elementos se encuentran de nuevo en las posiciones respectivas que tenían durante el período de conversación.

950 Está claro que este modo de efectuar la llamada al origen, o sea, al abonado que pidió la comunicación, se aplica a una llamada que pasa a través de cualquier número de centrales intermedias, transfiriéndose la batería de llamada al origen, desde cada una de dichas centrales a la siguiente, por un relé similar al 33' (figura 4). Solamente en la central a la que está conectado el abonado que llama se encontrará el equipo de la figura 2 y el generador de corriente alterna estará en circuito por un contacto del relé de llamada al origen, o sea al abonado que pidió la comunicación.

965 Se notará que el conductor o hilo ahora utilizado para la llamada al abonado, es el superior, el cual no tiene parte en el bloqueo de dicho abonado que llama. Está claro que los respectivos papeles de los conductores de línea podrían ser cambiados, el hilo inferior sería usado para la llamada al abonado y viceversa. Podría también intercambiar los signos de los potenciales usados en los circuitos de bloqueo y de llamada al abonado que pidió la comuni-

182193



37.

970

cación. Por ejemplo, se podría conectar el relé de llamada al abonado que llama, a la batería y la resistencia, utilizada en el otro extremo del circuito, a tierra, sin que por esto se exceda del alcance del invento. No obstante, en el último caso considerado, sería necesario in-

975

vertir los signos de todos los potenciales usados en los circuitos de bloqueo, en particular el que está conectado al contacto de reposo asociado al contacto de trabajo 521 (figura 5), con objeto de evitar que el siguiente circuito

980

de llamada al abonado origen de la conexión pueda completarse por accidente, después que el abonado que llama ha colgado su aparato de nuevo: tierra, contacto de reposo asociado al contacto de trabajo 521 (figura 5), arrollamientos conectados en serie del relé 52, R533, T571, hilo o conductor a4 (figura 4), contacto del banco y frotador o escobilla A4, T281, R263, R323, relé 33', T304' y batería, (situada en el equipo E3 en donde se encuentra la tierra que se utiliza).

985

Habiendo estudiado un caso general, se examinará ahora un cierto número de casos específicos que se presentan en el curso de las operaciones.

990

Si la llamada era atendida para la preparación de un boleto o ticket, el operador acciona su conmutador del tablero de llaves (o llave) y una llave especial, reservada para la transferencia de llamadas a un operador de registro, y entonces separa las clavijas de su circuito de

995

cordón. Tal como se ha descrito, cuando el operador ha accionado su llave en el tablero de llaves, los relés 51,

182193



38.

1000 52, 57, 61 y 65 están con sus armaduras retenidas, en el equipo B4 (figura 5), vibrando o batiendo los relés 65' al ritmo fijado por la leva Ca61.

1005 El accionamiento de la llave especial produce la colocación del potencial del terminal negativo de la batería normal en el conductor del resorte corto del jack JR, a través de una resistencia de bajo valor y la colocación del mismo potencial en el resorte largo del mismo jack, este último, no obstante, a través de una resistencia de gran valor. Tal como se ha puesto en claro más arriba los relés registradores 59, 60 y 58 deben tener retenidas sus armaduras, siendo el relé 62 el único que no está accionado.

1010 El siguiente circuito se completa: batería, relé 63', R633, T606, T582, T592, tierra. La armadura del relé 63' es atraída. Dicho relé prepara su propio circuito de retención por T635'. Por R631' desconecta del circuito al relé de arranque 56 del dispositivo contador. Por 631',
1015 completa el siguiente circuito de retención para el relé 57, independientemente del contacto T651: batería, relé 57, contacto de reposo TH61 asociado con el relé térmico TH6, T631', T522 y tierra común en el hilo o conductor tg6. Por T632', prepara el arranque del buscador Ch3. Por
1020 T633', prepara el paso de dicho buscador; y por T634', produce la retención del relé 66 a través de: batería, arrollamiento de la derecha de 66, T634' y tierra común en el hilo o conductor tg6.

El relé 66 produce, por el accionamiento de su

182193



39.

1025

contacto RT622, la excitación permanente del relé 65' y, por lo tanto, el apagado de la lámpara de supervisión. Por T666', prepara el circuito de parada del buscador Ch3.

Quando el operador levanta su llave de marcar, los relés 61 y 5I desprenden en la forma que ya se ha descrito.

1030

Quando dicho operador separa las clavijas del circuito de cordón, desprende el relé 65. Este sitúa una tierra en el hilo o conductor de arranque MM6 del buscador Ch3, por R651, T632' y R631. Por R655, prepara el circuito de parada de dicho buscador y completa, para el relé 63', el siguiente circuito de retención: batería, relé 63', R654, T635', T573, tierra.

1035

En ningún caso la separación de la clavija produce la reposición del equipo E4, permaneciendo retenido el relé 57 a través de: batería, relé 57, contacto TH61, T631', T522 y tierra común en el hilo o conductor tg6.

1040

Entonces, el buscador Ch3, que está asociado con las posiciones de registro PI, arranca. Cuando alcanza el nivel del equipo que llama, se completa el siguiente circuito: batería, arrollamientos conectados en paralelo del relé 63, R655, T633', T666', contacto del banco y escobilla o frotador T6 y tierra a través del relé de parada del buscador, no representado.

1045

El buscador se detiene. El relé 63matrae su armadura y abre, por R631, el circuito de arranque, con

1050

182193



40.

objeto de evitar el arranque fuera de tiempo o accidental de otro buscador. Por T632, completa su propio circuito de retención independiente de los relés 63' y 65. Por R633, abre el primer circuito de excitación del relé 63'.

1055

Cuando el operador de registro contesta, se completa el siguiente circuito: batería, arrollamientos conectados en serie del relé 65, contacto del banco y escobilla o frotador 56 y tierra en el equipo PI del operador de registro.

1060

La armadura del relé 65 es atraída y éste abre, por R654, el circuito de retención del relé 63', que deja caer su armadura.

El relé 57, aunque tiene su circuito de retención abierto por T631', es mantenido a través de T651.

1065

El relé de arranque del dispositivo contador (56) sigue aún fuera del circuito (debido a la apertura del contacto R634).

1070

El circuito de conversación entre el abonado que llama y el operador de registro es entonces como sigue: hilos a4 y b4, T571 y T572, condensadores C64 y C65, R532 y R531, contactos del banco y escobillas o frotadores A6 y B6.

1075

Cuando el abonado que llama cuelga su aparato, los relés 52 y 65' reponen sus armaduras, tal como ya se ha descrito. La apertura del contacto T651' pone fin al cortocircuito del arrollamiento de gran resistencia del

182193



41.

relé 65 y produce, en la posición del operador de registro, el encendido de la lámpara de supervisión.

1080

El equipo utilizado no se repone, pues el operador de registro mantiene bloqueada la línea del abonado que llama y sigue en situación de poder llamarle durante el tiempo en que su clavija sigue en el jack. Las operaciones descritas para llamar al abonado y la contestación del abonado llamado son las mismas que ya se han descrito.

1085

Quando el operador de registro retira las clavijas de su circuito de cordón, el relé 65, por tener un circuito en el equipo PI, desprende su armadura y produce la reposición de los diversos elementos ocupados.

1090

Si el operador de registro retira el circuito de cordón mientras el abonado que llama todavía está a la escucha con dicho circuito, desprende el relé 65 y produce la reposición de todos los elementos ocupados en el equipo, en la forma ya descrita.

1095

Se ha previsto también la transferencia de una llamada el operador de registro por la simple medida de desconectar el circuito de cordón, sin más operación preliminar. En tal caso, será suficiente establecer la conexión representada en R666 por una línea de puntos en la figura 5.

1100

Después que el operador interurbano ha contestado y antes de efectuar la operación del contador, los relés 52, 57, 65 están reteniendo sus armaduras, en el equipo



1105 E4, vibrando o batiendo el relé 65^o al ritmo fijado por la leva Ca61. Si el operador desea transferir la llamada a una posición de operador de registro, desconecta simplemente el circuito de cordón, sin que precise actuar en el tablero de llaves.

1110 El relé 65 desprende, causando la excitación del relé 63^o a través de: batería, relé 63^o, R654, R66 y tierra común en el hilo o conductor tg6.

1115 Los relés 66 y 65^o están excitados en los circuitos que ya se han descrito y las operaciones se efectúan sucesivamente, como en el caso en que el operador ha separado el circuito de cordón después que ha operado la llave especial de su tablero de llaves.

1120 Como el abonado que llama, en ningún caso, tiene la posibilidad de reponer la cadena de elementos ocupados, una vez el operador, interurbano o de registro, ha contestado su llamada, debe, por otra parte, poder efectuar esta reposición si el operador interurbano deja de contestar o si el operador de registro no contesta después de que dicho operador interurbano ha contestado y desconectado el circuito de cordón. Esto es necesario para evitar el bloqueo prolongado e indebido de los elementos que están ocupados.

1125

Antes de que conteste el operador interurbano o de larga distancia, los relés que tienen retenidas sus armaduras son los siguientes: 11,12,18 (figura 2), 22 (figura 3), 24,25,27,28,32 (figura 4), 54 (figura 6). Si el abo-

182193



43.

1130 nado que llama cuelga en este punto, el relé 11 (figura 2) desprende, produciendo con ello el cortocircuito del relé 12, la reposición del equipo E1 y del relé 32 (figura 4) en la forma ya indicada. El relé 32 da lugar al cortocircuito de 24, la reposición del equipo E3 que, por T283, 1135 posibilita la reposición del relé 54 del equipo E4.

Después de que el operador interurbano o de larga distancia ha desconectado el circuito de cordón y antes de contestar el operador de registro, la ocupación del equipo E4 está bajo el control exclusivo del relé 57, que 1140 está mantenido en el siguiente circuito: batería, relé 57, contacto TH61, T631', T522, T573, tierra. Si en esta situación, el abonado que llama cuelga, desprende el relé 52, abriendo por T522 el circuito del relé 57. Se repone el equipo E4, así como todos los equipos que le preceden 1145 en el circuito, abriéndose por T572 el circuito de bloqueo arriba indicado.

Tal como ha sido explicado, el selector Se2 (figura 4) asociado al equipo E3 da acceso, no sólo a las posiciones de los operadores manuales, sino también a los 1150 abonados locales y a las líneas auxiliares. Puede ocurrir que las llamadas completadas a través de alguna de estas líneas, permitan siempre el contador simple (una sola unidad de llamada). Las posiciones del selector Se2 tales como la P2, dan acceso a tales líneas, en cuyo caso los 1155 contactos correspondientes a la escobilla o frotador Cr4 deben ser puesto a tierra.

Una vez que ha contestado el abonado llamado, los

18219.



44.

1160

relés 24, 27, 28, 30', 31 y 32, en el equipo E3, están con sus armaduras retenidas, tal como se ha indicado. Se completa el siguiente circuito: tierra, contacto del banco y escobilla Cr4, T287, T303', relés 30, resistencia Re44, batería.

1165

Como tiene abierto el relé 25 su circuito de retención por R301, no puede mantenerse por su arrollamiento de la izquierda, como en el caso descrito anteriormente, ya que tiene unatierra, y no el terminal positivo de la batería especial, en la escobilla o frotador Cr4. Por lo tanto, dicho relé desprende su armadura, una vez transcurrido el tiempo que precisa su reposición retardada. Durante el breve espacio de tiempo en el que los relés 30 y 25 están excitados, es enviado un impulso contador al abonado que llama a través de: terminal positivo de la batería especial Bt2, T302, T251 y punto medio de los dos arrollamientos del relé 32.

1175

El elemento conductor unilateral Q41 ha sido previsto para imposibilitar la excitación extemporal de los relés 30 y 35 a través de: batería, resistencia Re44, relés 30 y 25 conectados en serie, T245 y tierra.

1180

Debe notarse que los impulsos de contador que, en el equipo E3, llegan a la escobilla o frotador Cr4, son transferidos en paralelo sobre los dos conductores de línea (a3 y b3) en dos maneras claramente distintas. Puede ser, como en el primer caso considerado, la recepción de señales intermitentes y la retransmisión de señales igualmente intermitentes, con batimiento o vibración de los re-

1185

182193



45.

1190

lés 30 y 25, este último excitado a través de su arrollamiento de la izquierda cuando el arrollamiento de la derecha tiene un circuito abierto; o bien, como en el segundo caso, la recepción de una señal permanente o continua y la retransmisión de una señal única que siempre debe ser temporal, cuya longitud estará determinada por el retardo en la reposición del relé 25, cuyos dos arrollamientos son entonces puestos fuera de servicio.

1195

Si la pulsación que es retransmitida es única, siempre es breve, para evitar la producción de ruidos y la perturbación del equilibrio a lo largo de la línea.

1200

En ambos casos, las señales recibidas sobre la escobilla o vibrador Cr4 tienen diferentes signos, terminal positivo de la batería especial en el primer caso, tierra en el segundo. Está claro que estas polaridades podrían cambiarse sin que ello excediera del alcance de la invención. Bastaría que, en el de recibir señales intermitentes, el relé 30 y el arrollamiento de la izquierda del relé 25 estén ambos excitados, y sólo el relé 30 con su circuito completado en el caso de recibir una señal

1205

permanente o continua. Se podría alcanzar el mismo resultado anterior, por ejemplo, por la conexión, en la figura 4, de la resistencia Re44 al terminal positivo de la batería especial, el terminal de salida inferior del arrollamiento de la izquierda del relé 25 a tierra, los contactos o bornas asociadas a las escobillas o frotadores Cr4, a las posiciones P2, también a tierra; y la leva Ca63

1210

(figura 5) al terminal negativo de la batería normal. Se



1215 tendría entonces que cambiar la polaridad del elemento conductor unilateral Q41.

1220 En el equipo EI (figura 2), direcciones tales como P2, que siempre dan medida sencilla, tienen sus bornas o contactos asociados con escobillas o frotadores Cr2 también conectados a tierra, con lo que, durante el curso de la conversación, es enviado un impulso continuo al contador del abonado que llama por: tierra, contacto del banco y escobilla o contador Cr2 en una de las posiciones P2, T182, R191, R203, R165, T134 y contador del aparato que llama.

1225 En este caso, como este impulso no afecta en ningún caso al circuito de conversación, no es necesario prever un equipo tal como el representado en la figura 4, para acortar la duración.

1230 El relé 29 tiene que equiparse (figura 4) para el caso en que los impulsos de contador se reciban desde una central situada bajo la línea, sobre los dos conductores de línea, en la forma descrita. Por T291 este relé retransmitiría los impulsos hacia la central que la procede en la línea.

1235 En el equipo EI (figura 2), se ha dispuesto un relé térmico Th2, que retrasa por un breve momento la reposición después de que el abonado llamado ha descolgado.

1240 En este caso, los relés 11, 12, 13 y 18 están todavía retenidos, tal como ha sido explicado, y el circuito del relé térmico se completa así: batería, relé TH2, R163, T135 y R143. Después de transcurrir un tiempo predeterminado, el

182193



47.

relé térmico cierra su contacto TH21, poniendo en cortocircuito el relé 12 por: tierra, R143, T135, contacto TH21, relé 12 y tierra. El relé 12 desprende, produciendo la reposición del equipo EI en la forma usual.

1245

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Francia el 21 de Julio 1941, señalada con el N^o.493237 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

----- N O T A -----

1250

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

1255

1. Mejoras en sistemas telefónicos, una pluralidad de centrales, líneas uniendo a los aparatos de abonado y a las posiciones de operador a dichas centrales, enlaces entre centrales, medios para establecer conexión de conversación a dos hilos, entre una línea que llama en una central y una línea llamada en otra central por un enlace entre centrales como mínimo, suministros de potencial en dichas centrales y medios gobernados por una línea llamada sobre dichos conductores de conversación para retener la conexión originada desde la línea que llama.

1260

1265

2. Mejoras en sistemas telefónicos, de acuerdo con el punto 1 y en el que los medios para retener la conexión comprenden un primer relé de doble devanado en la central que llama, un circuito para los arrollamientos del relé incluyendo un primer polo de la energía en la cen-

182193



48.

1270

traí que llama y el primer conductor de conversación y medios gobernados por la línea que llama para desconectar uno de los arrollamientos del relé desde el primer conductor de conversación.

1275

3. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 2, un segundo relé en la central llamada que tiene un arrollamiento y un contacto de reposo y medios en la central llamada para conectar el primer conductor a través del arrollamiento del segundo relé al otro polo y el segundo conductor de conservación a través de un contacto de reposo del relé del primer polo.

1280

4. Mejoras en sistemas telefónicos, de acuerdo con el punto 3 y medios que operan cuando contesta la línea llamada para excitar el segundo relé para pontear su arrollamiento entre los conductores de conversación.

1285

5. Mejoras en sistemas telefónicos, de acuerdo con el punto 3, medios que operan cuando el abonado que llama cuelga para abrir el primer conductor de conversación para desexcitar el segundo relé y para conectar en la central llamada un polo de la energía con el segundo conductor de conversación para mantener el primer relé excitado por uno de sus arrollamientos, reteniendo así la línea que llama y, al propio tiempo, advirtiendo a la línea llamada que el abonado que llama ha colgado.

1290

6. Mejoras en sistemas telefónicos, de acuerdo con el punto 1 y medios que operan para el establecimiento de una conexión a una línea llamada, línea de abonado para pre-

182193



49.

1295

venir el funcionamiento del medio para retener la línea que llama.

1300

7. Mejoras en sistemas telefónicos, de acuerdo con el punto 1, un relé para llamar al origen de la conexión, en cada central; un circuito para el relé de llamada a la central que llama incluyendo el primero de los conductores de conversación y un primer polo de la energía, estando normalmente el segundo polo con dicho primer conductor de conversación, una llave en la línea llamada para conectar un polo con el primer conductor para excitar el relé de llamada en la central que llama, medios gobernados por el relé de llamada para enviar una corriente de llamada al aparato que llama.

1305

1310

8. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 7 y en el que la conexión es establecida sobre una central intermedia que tiene un relé de llamada al origen y medios gobernados por el último relé de llamada al origen mencionado para gobernar la excitación del relé de llamada al origen en la estación que llama.

1315

9. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 1, llaves en las posiciones de operador en una de las centrales para verificar la medida de una llamada, un contador para cada línea y medios controlados por tiempo gobernados por dichas llaves y que operan a intervalos de tiempo predeterminados para actuar el contador de la línea que llama.

1320

10. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo



1325

con el punto 9 y en el que los medios controlados por tiempo comprenden relés para registrar la maniobra de las llaves, un primer transmisor para transmitir impulsos contadores hacia la central que llama, un segundo transmisor, un conmutador de varias posiciones gobernado por el segundo transmisor, medios para incapacitar el primer transmisor conjuntamente gobernado por el conmutador y los relés registradores, y medios para volver el conmutador a la normalidad después de un tiempo predeterminado para nuevamente poner en efectividad el primer transmisor si el abonado que llama todavía no ha colgado.

1330

1335

11. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 8 y medios para accionar los relés registradores por corriente de cualquier dirección con tal que su intensidad tenga un cierto nivel, dos arrollamientos de retención para cada uno de dichos relés devanados en dirección opuesta comparada con los arrollamientos de excitación, circuitos para dichos arrollamientos de retención produciendo un flujo de la misma dirección al del flujo producido por el arrollamiento de excitación.

1340

1345

12. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 8, una lámpara de supervisión en cada posición de operador, medios para el centelleo de dicha lámpara en la conexión de una línea que llama con la posición, y medios gobernados por el accionamiento de una llave por el operador para detener el centelleo de dicha lámpara.

13. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo



1350 con el punto 8 y un repetidor en cada central para reproducir los impulsos de contador, un circuito para el repetidor incluyendo un conductor único de conversación, medios para aplicar a dicho conductor único un potencial de corriente continua para el contador, medios para aplicar a dicho conductor impulsos intermitentes para producir el

1355 medio contador con repetidor, medios determinados por la aplicación de un potencial de una polaridad predeterminada a dicho conductor para determinar cual de los dos últimos medios está en operación.

14. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 13, un relé de doble devanado y de accionamiento lento en cada repetidor excitado con la ocupación del repetidor, un segundo relé en cada repetidor que opera con la aplicación de cualquiera de los dos potenciales a dicho conductor único y gobernando el circuito de excitación del primer relé, medios para cerrar un circuito de retención para el primer relé sólo cuando uno de dichos dos potenciales es aplicado a dicho conductor, y medios para accionar dicho repetidor para transmitir impulsos de contador solo cuando los dos relés asociados están simultáneamente excitados.

1360

1365

1370

15. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 1, una posición de operador de registro en una de dichas centrales, y medios gobernados por el operador asociado a la línea llamada si no puede completarse la conexión para conectar la línea llamada con el operador de registro.

1375



1380

16. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 15 en el que los medios últimamente mencionados comprenden un buscador conectado a la posición de operador de registro.

1385

17. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 15, un relé que responde al accionamiento de la llave, una clavija y un jack en la posición para extender la conexión desde dicha posición de operador, un circuito de excitación para dicho relé cerrado cuando la clavija de la posición de operador se separa del jack.

1390

18. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 15 y medios en la posición de operador de registro para gobernar la retención de la línea que llama.

1395

19. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 1, medios incluyendo clavija y jack en las posiciones de operador para extender las conexiones que allí llegan, medios manejados por los operadores para gobernar dichos medios reteniendo la línea que llama, medios utilizados cuando un operador separa una clavija de un jack para imposibilitar los medios de retención hasta que contesta el abonado llamado.

1400

20. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 19 y en el que una de dichas posiciones de operadora es una posición de contador y la otra una posición de registro, medios para evitar la retención de la línea entre la separación de la clavija en una posición y la contestación en la otra posición, un relé accionado

182183



52.

1405

cuando el operador de contador separa su clavija, un contacto gobernado por dicho relé para abrir el conductor que gobierna la retención de la línea llamada, y medios gobernados por el operador de registro para completar la continuidad de dicho conductor.

1410

21. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 1, medios asociados con un grupo de líneas llamadas para contar el número de llamadas hasta allí extendidas y medios para evitar el establecimiento de conexiones a dicho grupo cuando las llamadas han excedido de un número predeterminado.

1415

22. Mejoras en sistemas telefónicos de acuerdo con el punto 1, una disposición de tiempo, medios que intervienen a la terminación de la conversación por la línea llamada y si la que llama está todavía cerrada para actuar la disposición de tiempo, y medios gobernados por dicha disposición de tiempo para liberar la conexión después de un predeterminado período de tiempo.

1420

23. Mejoras en sistemas telefónicos.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que

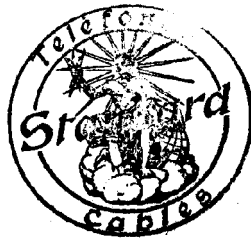
182193



54.

antecede, representado en los dibujos que se acompañan
y a los fines especificados,

Esta Memoria consta de cincuenta y cuatro hojas
escritas por una sola cara.



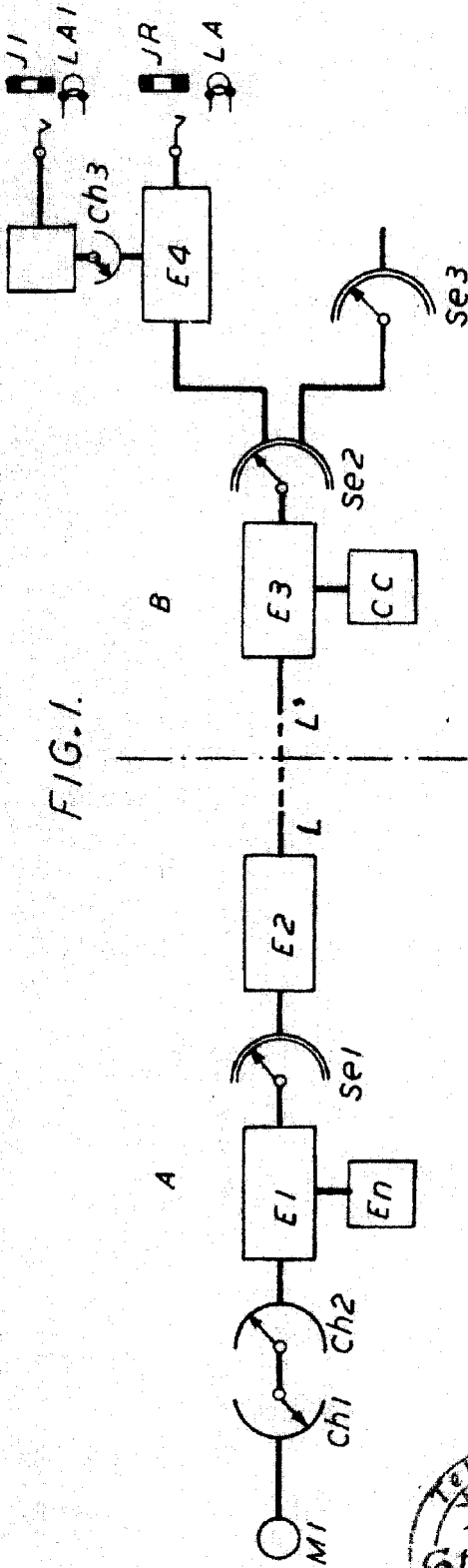
Madrid,

9 FEB. 1948

STANDARD ELECTRICAL, S. A.

Secretario General

182193 Hoya



182193

FIG. 6.



STANDARD ELECTRICAL & A

Secretario General



182193 *Final 2*

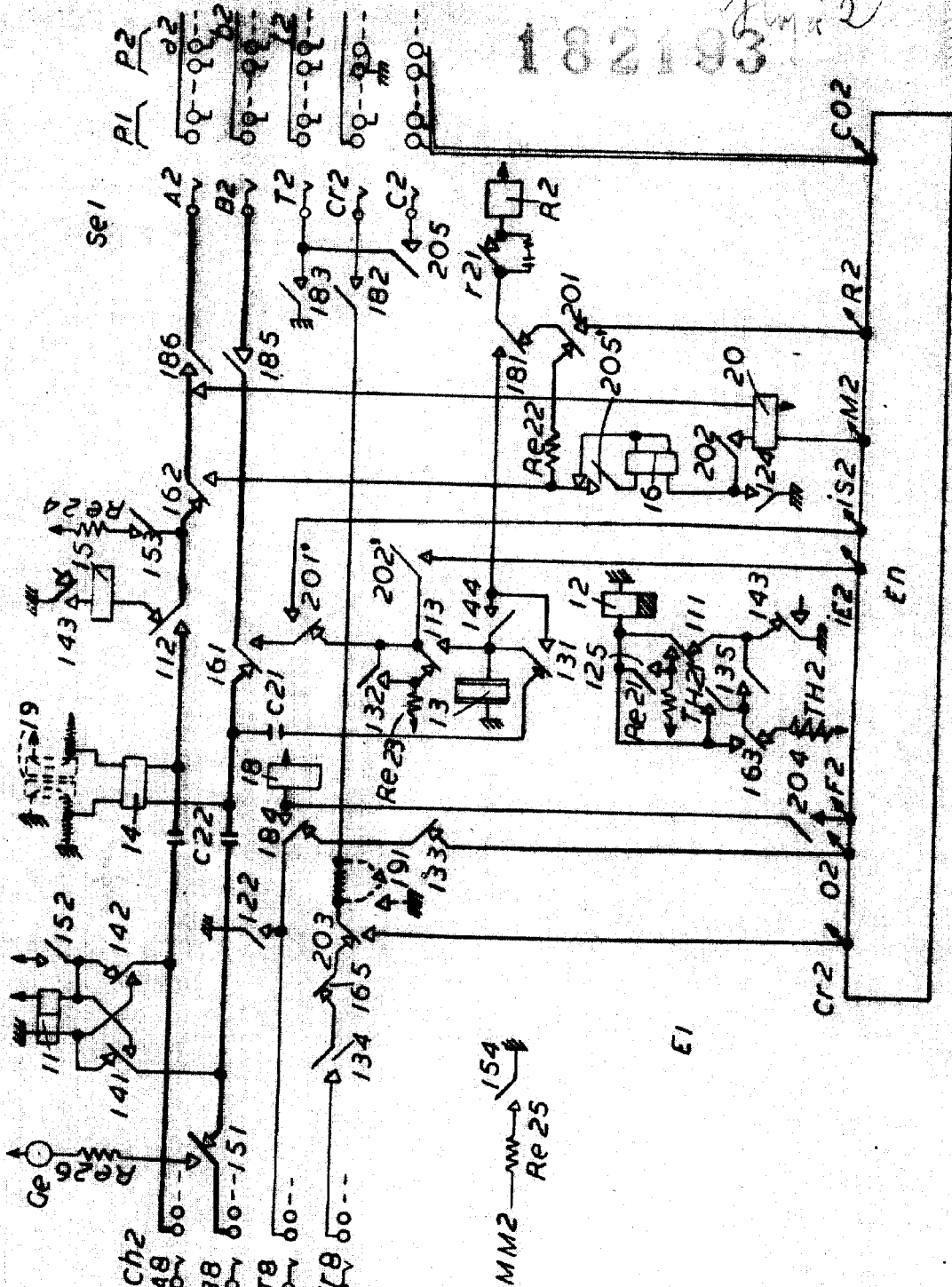


FIG. 2.



STANDARD ELECTRICAL, S.A.
[Signature]
Secretario General

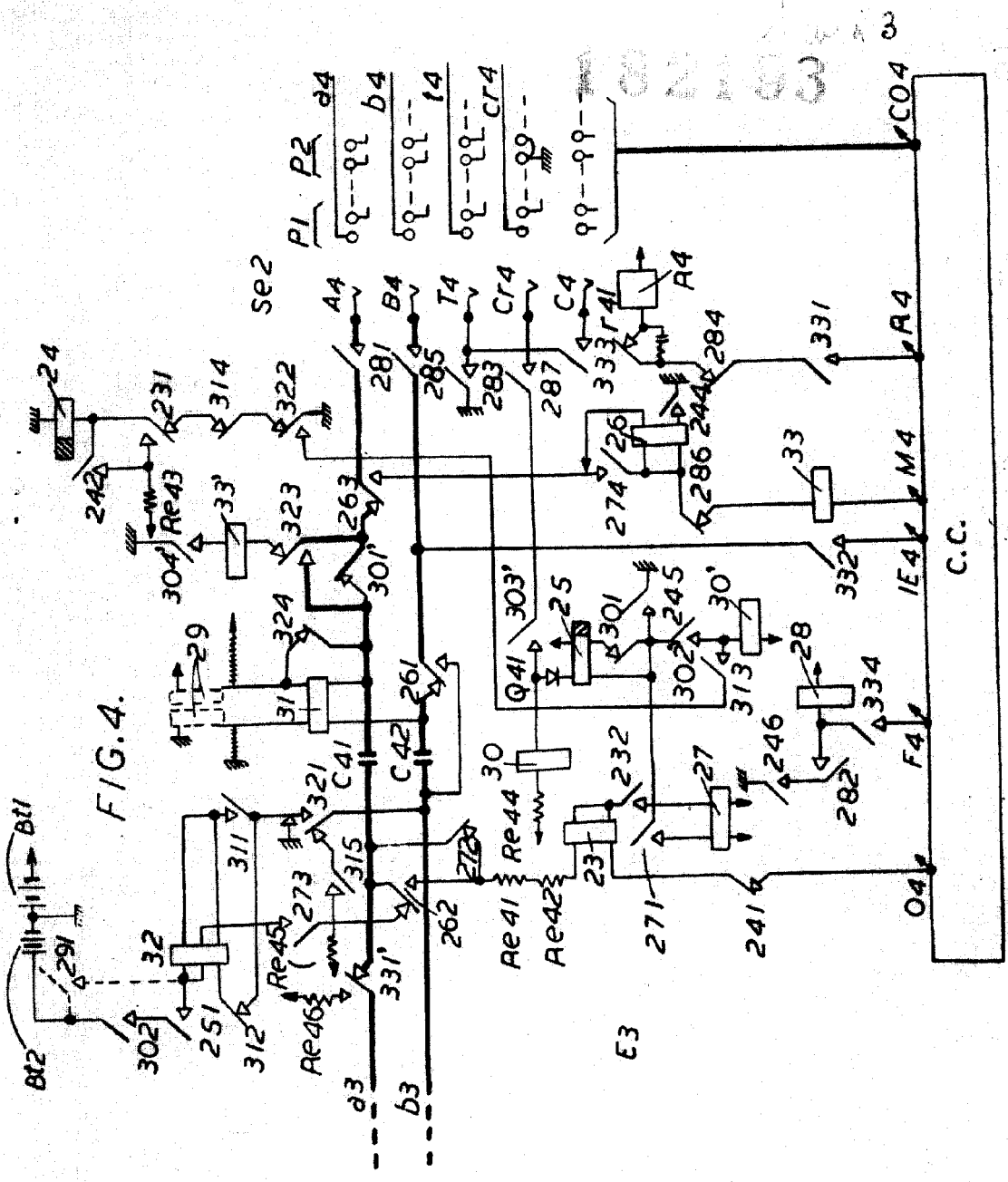


FIG. 4.

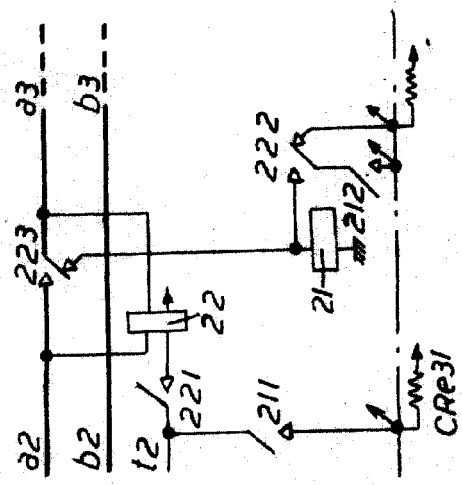
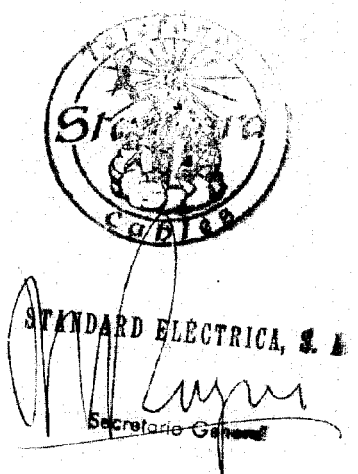


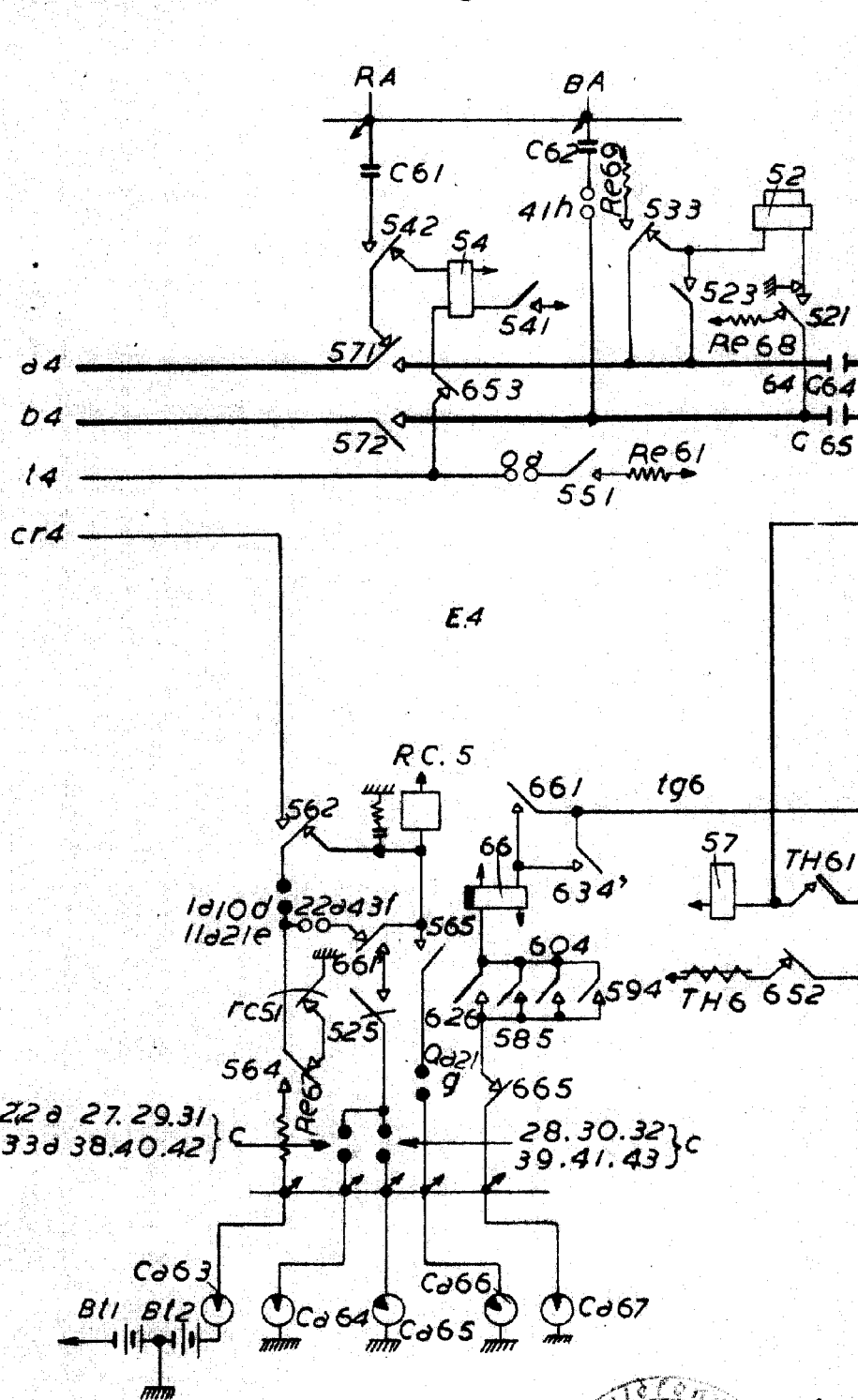
FIG. 3.



182493 Ruyal



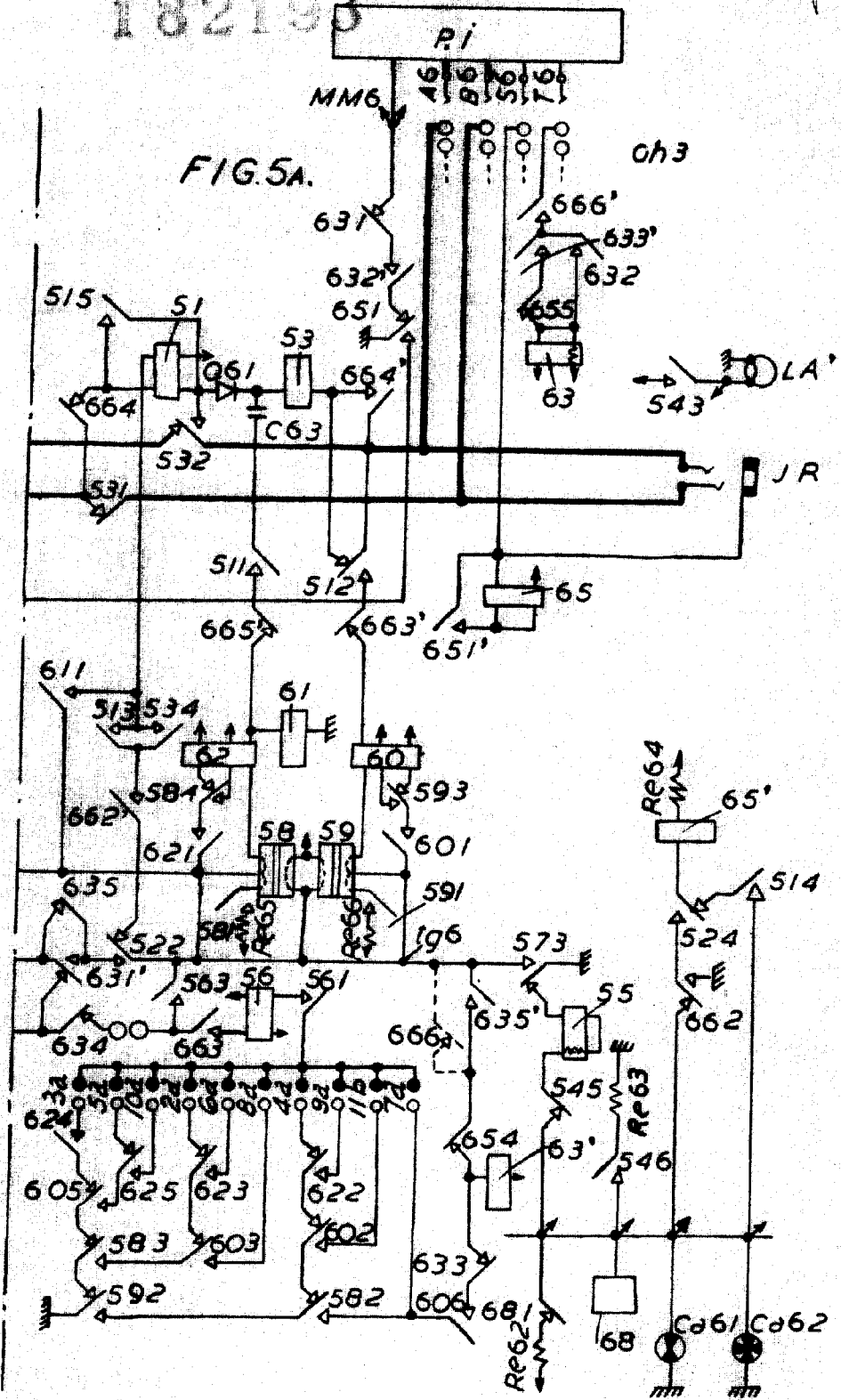
FIG. 5.



STANDARD ELECTRICAL, S.A.
Secretario General

182193

Sluga 5



STANDARD ELECTRICAL, S. E.
Sluga
 Secretario General