

Nº 1112

F. H. Bray - L.R. Brown - D.S. Ridler - 14-6-1

178569



78569

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE COMUNICACION

DE TELEFONIA, AUTOMATICOS O SEMI-AUTOMATICOS"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento trata sobre los sistemas de telecomunicación automáticos o semi-automáticos.

De acuerdo con una característica del presente invento una telecomunicación automática o semi-automática comprende un selector principal que envia impulsos al circuito magnético del citado selector para accionar las levas o escobillas del mismo de

178569



2.

10 forma que se situen en los terminales de la línea deseada, y sirvan para conectar un electrodo de un tubo de descarga del cátodo frío a un terminal de prueba de la referida línea con el fin de probar si está ocupada y poder conectar el potencial a otro electrodo del tubo con el fin de que se ilumine o no según que la línea esté libre u ocupada.

15 Preferentemente se hace que la resistencia entre un electrodo del tubo indicador y el terminal de prueba de la línea sea tan baja que durante la iluminación del tubo el potencial del terminal disminuye hasta tal punto que no se iluminaría otro tubo conectado a este terminal. En este caso la línea de prueba estaría ocupada inmediatamente después que el tubo se iluminara y el periodo de tiempo durante el cual una segunda conexión a la línea pudiera 20 efectuarse dependería del tiempo necesario para la iluminación del tubo, el cual es mucho menor que el necesario para actuar un relé.

25 El procedimiento de medida descrito anteriormente tiene un gran valor cuando se emplea en sistemas en los cuales no hay línea individual o relés de corte asociados con una línea de abonado, en cuyo caso un equipo común debe ser previsto para un grupo de líneas, el cual pone en comunicación una línea que esté llamando con un circuito el cual responda a los impulsos para pro- 30 longar la conexión más lejos. En estos sistemas hay una gran propensión a que haya pérdidas entre las diferentes líneas y según el potencial en el conductor de prueba de una línea el cual caracteriza si está libre u ocupada esta expuesto a variar dentro de anchos límites. Según el presente invento se provee un procedimiento por el cual la ocupación de una línea está determinada

178569



3.

35

sin las inseguridades anteriormente expuestas. En sistemas tales como los descritos en las Especificaciones Británicas números 541678, 567864, 567874 en las cuales el potencial está conectado al terminal de prueba de la línea sobre una alta impedancia, el presente invento, provee un arreglo el cual es casi esencial, mientras había considerables dificultades en asegurar la operación de un relé electromagnético usado para pruebas sobre una alta impedancia.

40

El tubo de cátodo frío del presente invento puede usarse, además de esta primera proposición, como un elemento de un oscilador de relajación para generar tonos comunmente usado en un sistema telefónico. Puede usarse para generar tono de llamada, tono de número inobtenible, tono ocupado y tono de marcar.

45

En las Especificaciones Británicas números 541678, 567864, 567874 se describen procedimientos en los cuales una primera resistencia está permanentemente conectada entre un hilo de la línea y una batería común, una segunda y una tercera resistencia están conectadas en serie entre el otro hilo de la línea y un arrancador común para un buscador de línea, el terminal de prueba de la línea en la línea del buscador conectándose al punto de unión de las referidas segunda y tercera resistencias.

50

55

De forma de proveer un funcionamiento satisfactorio el sistema de prueba para una línea de llamada y el sistema de prueba para una línea deseada en tales sistemas, el presente invento provee una modificación de los arriba mencionados sistemas en el cual un terminal adicional es provisto para cada línea, dicho terminal adicional conectándose al mencionado otro hilo

60

178569



4.

de la línea a través una alta resistencia y usándose como un terminal de prueba para la línea deseada.

El invento será descrito más adelante incorporado en los circuitos para una comunicación privada automática mostrada en los adjuntos dibujos en los cuales:

65

La fig. 1 representa un circuito de línea de abonado y un circuito de enlace; se presume que sean cuatro estos circuitos de enlace sirviendo veinticinco circuitos de línea. Este circuito de enlace comprende un buscador de línea TS y un selector SS.

70

La fig. 2 representa un circuito distribuidor común a los cuatro circuitos de enlace y un circuito común de arranque para la línea de buscadores.

La fig. 3 representa un circuito pulsador de tiempo común a los cuatro circuitos de enlace junto con dos circuitos generadores de tono, cada uno a uno de los circuitos de enlace. Los otros dos circuitos generadores de tono no están representados pero son semejantes a los dos indicados.

75

La fig. 4 representa un cuadro de tiempos del ciclo operatorio del circuito representado en la fig. 3

80

Circuito de línea:

Este circuito de línea es semejante al representado en las Especificaciones Británicas números 541678, 567864, 567874 pero modificado de acuerdo con el presente invento. El negativo de la batería de 50 volts. está conectado a un hilo de

85

178569



5.

90

la línea a través de una resistencia Y L A de 10.000 ohmios. En lugar de conectar el hilo negativo al circuito de arranque común tal como se representa en las especificaciones mencionadas, el hilo positivo está conectado a través de las resistencias Y L B y I L C cada una de 10.000 ohmios, el terminal de prueba en la línea de buscadoras conectándose a la unión de las resistencias Y L B e Y L C. El hilo positivo de la línea está conectado a través de la resistencia Y L D de 500.000 ohmios a los terminales en los electores sobre los cuales se determina las condiciones de ocupación de una línea.

95

Línea buscadora y circuitos distribuidores:

100

Los circuitos para la línea buscadora FS (Fig. 1) y el circuito distribuidor fig. 2 son generalmente similares a los descritos en las Especificaciones Británicas números 567864 y 567874 aunque modificados ligeramente de acuerdo con el presente invento.

105

Cada línea buscadora FS está provista con cuatro levass -, †, P y S con cuatro terminales por línea. El circuito de enlace está conectado sobre los hilos S, B, FS y T a los terminales individuales en el distribuidor AL (fig. 2). Los hilos BC1 y BC2, fig. 1 están conectados en un circuito de cadena extendiéndose desde tierra en el hilo BC1, fig. 2 a través de cada circuito de enlace en serie al hilo BC2 fig. 2.

110

DESCRIPCION DETALLADA:

Llamadas de abonado

Cuando un abonado hace una llamada el consecuente

178569



6.

115 paso de corriente en el primario del transformador TRA produce en un tubo de descarga de cátodo frío STT su iluminación o ignición y hace funcionar al relé ST, en la forma descrita en las Especificaciones Británicas números 567864 y 567874. (El devanado primario de transformador TRA está shuntado por un pequeño condensador QD de 0,005 mf. De forma que ninguna interferencia entre las líneas de abonado, las cuales deben de ser de una moderada alta frecuencia, deberan pasar a través del condensador y, por consiguiente, no tengan efecto en el circuito de arranque).

120

El relé ST en st 2 arriba cierra el circuito principal del tubo de descarga del cátodo frío FRT, sobre relé FR, en st 3 arriba cierra el circuito principal del tubo de descarga del cátodo frío FDF sobre relé FD, en st 1 arriba funciona el relé STA, y en st 4 arriba producen un cortocircuito en el condensador QB y lo conecta en un circuito de carga a través de la resistencia YF. El relé STA en sta 1 hace funcionar al relé STB. En stb 1 un circuito se cierra por la bobina del buscador FSM desde tierra, stb 1 arriba, C₂, fd₁, distribuidor, hilo FS, contactos del interruptor fsi, bb₄, FSM batería. En stb 2 el circuito principal del tubo de cátodo frío FDF está afianzado, y en stb 3 un potenciómetro compuesto por las resistencias YD y YC se conecta a través de la batería de 50 volts.

125

130

Cuando una línea de abonado está abierta hay un potencial positivo en el conductor S; Este potencial debería tener un valor de 50 volts. derivados sobre el primario de TRA, pero caerá un poco de este valor si la resistencia del circuito abierto del abonado es inferior al infinito; esto con una línea de abonado que tenga una resistencia de pérdida de 10.000 ohmios el potencial

135

178569



7.

140

en el conductor S se reducirá a 25 volts. positivos. De otra forma, cuando la línea del abonado está cerrada esta condición de llamada está indicada por un potencial en el conductor S de 17 volts. positivos aproximadamente. El potencial aplicado al terminal del primario del transformador TRB por medio del potenciómetro YD, y

145

YC esta a 25 volts. positivos de forma que no habrá ninguna corriente de pérdida en las líneas. El condensador QC está previsto para que no haya un cambio repentino de potencial aplicado al primario del transformador TRB pero que se propague aproximadamente

150

en un periodo de 5 milisegundos. Si el cambio fuese repentino la self-capacidad del transformador TRB pueden causar un suficiente cambio en el potencial a través del secundario de éste para iluminar el tubo FDT. Las levas del buscador de línea están paradas para buscar la línea llamada y cuando la línea, se encuentra el tubo FDT se ilumina y el relé FD de alta velocidad funciona,

155

abriendo en fd 1 el circuito de la bobina FSM y aplicando tierra al hilo B para que funcione el relé B en fig. 1. El relé B funciona y con los contactos b 4 hace funcionar al relé BB, el cual con los contactos bb 5 dan tierra en el conductor T al circuito distribuidor (fig. 2) el cual se extiende sobre los contactos almi

160

de la bobina del distribuidor ALM, ambos devanados de C a la bobina AIM y batería. El relé C funciona y con los contactos c 3 cortocircuitan su devanado de alta resistencia mientras la bobina AIM está en funcionamiento y mueve sus levas hasta que un enlace libre se encuentre por la ausencia de tierra en el hilo T.

165

El relé C queda en funcionamiento mientras el distribuidor está operando después del cual se repone poco a poco. En contactos c 5 y c 4, el relé C abre los circuitos principales de los tubos

178569



8.

170

STT y FDT respectivamente de forma que los relés ST y ED se reponen mientras el relé C queda en funcionamiento el relé STA se conserva en funcionamiento sobre c 2 arriba y stb 1 arriba, pero cuando el relé C se repone STA se repone poco a poco seguido por STB el cual también se repone poco a poco.

175

Durante el tiempo de reposición de estos dos relés el buscador FS asociado con el nuevo circuito de enlace gira en busca de una línea de abonado. Durante la apertura de los relés STA y STB el circuito distribuidor sigue normal.

Todos los circuitos de enlace ocupados

180

Si todos los circuitos de enlace estuviesen ocupados el relé OB actuaría en un circuito de cadena a través de los contactos bb 7 en todos los circuitos de enlace. Por los contactos ob 1 el relé ST se desconecta del ánodo del tubo de arranque STT y lo conecta al relé RST por un proceso que se describirá posteriormente. Por ob 2 se impide que el devanado de alta resistencia del relé C quede cortocircuitado por lo cual el electroiman AIM no puede funcionar. Si por alguna causa cualquier circuito de enlace cesase de estar ocupado, el relé OB repondría y AIM podría funcionar poniendo en movimiento sus levass o escobillas para conectar con ese circuito de enlace.

185

Reposición forzada

190

Si se hace una llamada pero el abonado desiste antes que la línea de llamada haya sido encontrada, o el origen de la llamada fuese debido a una línea defectuosa, el relé ST actuará y las levass o escobillas de FS actuarán en busca de la línea de

178569



9.

195

llamada. Si no hay línea de llamada el relé FD no actuará. Después de un intervalo el condensador QB se cargará hasta un potencial tal que el tubo de descarga del cátodo frío FRT se iluminará. El relé FR actúa y por medio de fr 1 arriba actúa el relé C y el circuito magnético AIM. Por medio de los contactos c 2 un circuito de bloqueo se cierra por STA, por medio de los contactos c 5, el circuito de ST se rompe. Por medio de los contactos st 2 el circuito de FR se rompe. Este relé se repone, repone el relé C y el electroimán AIM, las levas o escobillas del cual dan un paso, STA y STB reponen a la vuelta.

200

Circuito de abonado preparado para marcar.

205

De lo dicho anteriormente, cuando se encuentra el circuito de llamada los relés B y BB funcionan. Por medio de los contactos b 1 b 2 la línea de llamada se extiende al relé A, el cual funciona. Por medio de bb 1 un potencial de + 50 volts. se aplica al conductor S del abonado el cual impide que sea tomada la línea por una línea de llamada; por medio de los contactos bb 3 un potencial de ocupación de - 50 volts. es aplicado al conductor P, por medio de bb 4 el circuito de FSM se rompe. Por medio de bb 2 se cierra el siguiente circuito: - tierra, bb 2 arriba, pg 2, h 2 devanado inferior CC, contacto interior y leva o escobilla del banco H de CC. contactos de interrupción ssi, w 4 y z 8 en paralelo, h 8, f 4, mk 6, SSM, batería. El relé CC funciona pero SSM no funciona en este circuito.

210

215

220

Por medio de cc 1 se prepara un circuito por el devanado del lado izquierdo de SD por medio de cc 6 un potencial positivo de 100 volts. se conecta al devanado del lado derecho

178569



10.

225 del relé A a través de la resistencia YA, de un valor tal que el flujo producido por este devanado equilibre casi el flujo de los otros dos devanados para dar un adelanto al funcionamiento al relé A durante los impulsos. Por medio de cc 7 arriba se prepara un circuito para el funcionamiento del relé CA durante los impulsos.

230 El relé TR funciona sobre el siguiente circuito: -
tierra, bb 2 arriba pg 2 h₂, mk₂, z 6, cc 5 arriba, lado izquierdo devanado TR, batería. El relé TR da tierra sobre tr 5 arriba al conductor TS al circuito de la fig. 3 para un funcionamiento que se explicará más adelante. Por medio de tr 6 un lado del espacio de control del tubo de descarga de cátodo frío TGT se conecta al devanado de la derecha del relé A y por tr₂ arriba, cc₃ arriba el otro lado de este espacio de control se conecta al conductor marcado DTL el cual está conectado en la fig. 3 a una combinación de condensador y resistencia. El tubo TGT funciona con un oscilador de relajación de forma conocida para generar tono de marcar el cual lo recibe el abonado.

240 El circuito de enlace está ahora preparado para recibir el primer impulso o la primera cifra. Los abonados están numerados 21... 20, 31...30 y 41...45, los juegos de contactos en el selector SS conectan a los diferentes abonados indicados anteriormente por la numeración del juego superior de terminales figurado o indicado en la fig, 1

Primera marcación en el número 1 del marcador del abonado

245 En el primer impulso el relé A se repone y por medio de a 1 se envía energía a la bobina SSM en serie con el relé CA el cual funciona batería SSM, mk 6, ca 2, w 3, cc7 arriba, no ons-

178569



11.

245 tante el devanado CA, a 1, de 3 tierra completan el circuito anterior independientemente de mk 6 por medio de ca 2 arriba y proveen un circuito de retención por el relé CC sobre el devanado superior y ca 1 arriba. Al funcionar de nuevo el relé A al final del impulso la bobina SSM se repone y el selector SS se para en el primer juego de contactos. El relé CA se repondrá poco a poco, seguido por el relé CC. En la reposición del relé CA el relé Z funcionará desde tierra por medio de ca 4 por su devanado superior en serie con el contacto H del selector SS y bobina SSM.

250

El relé Z funcionando completa un circuito por medio de z 6 para retener el relé TR funcionando a través de su devanado de la derecha cuando el relé CC repone, y sobre tr 2 arriba cc 3 atras, z 3 arriba h 6, mk 7 un sistema condensador resistencia se conecta al espacio de control del tubo de cátodo frío TGT de forma que el tono de número inobtenible es generado en el devanado de tono del relé A. En la reposición del relé CC, el circuito de funcionamiento para el relé CA se desconecta por medio de cc 7, de forma que otros circuitos posteriores haciendo impulsos no acepten al circuito de enlace.

255

260

Reposición de llamada

En la reposición de esta llamada, el relé A se repone seguido por el relé B, el cual desconecta el relé A de la línea del abonado, de forma tal que durante el tiempo de reposición lenta del relé BB que sigue después del relé B el condensador en la campana del abonado puede cargarse con 50 volts. positiva y negativa. De esta forma, la corriente de carga del condensador no induce el transformador de arranque TRA con la posibilidad de crear falsas condiciones de arranque.

265

178569



12.

270

Al reponerse el relé BB repone el relé TR, y también cierra un circuito para SSM por medio de sus contactos de interrupción bb 6, devanado inferior Z a tierra, y el selector SS gira a su posición de reposo, el relé Z queda funcionando a través del contacto bb 6 tanto tiempo como el selector esté fuera de lo normal. A través del tercer contacto del bando H, su circuito está sobre CC₂, sobre su cuarto contacto, y w₆, ca₄, su quinto contacto, y ca 5, sobre los contactos 3 y 23 a bb 2.

275

280

Con el relé Z funcionando y el relé BB repuesto un condensador QH de dos mf. es aplicado al conductor "S" del buscador FS, de forma que ninguna resistencia de pérdida a través de la línea de abonado, no causará un apresurado pase de corriente C.C. en el primario de TRÁ pero permitirá a la corriente continua a ir gradualmente, hasta que el condensador QH se cargue. Otra vez por este camino la posibilidad de falsos arranques esta descartada.

285

Cuando el selector SS alcanza su contacto de reposo, desconectando QH del conductor S y la tierra ocupada del conductor T, de forma que el enlace está ahora libre del distribuidor para posteriores llamadas.

290

Primera marcación en el número 2 del marcador del abonado.

295

En el primer impulso el relé A se repone y actúa el relé CA el cual queda funcionando durante los dos impulsos. El selector SS pasa a sus contactos 3 y en la reposición del relé MK, el relé MK funciona tierra ca 4 arriba, devanado de la izquierda MK, cc 2 arriba, contacto 3 del banco H de SS, ssi, w 4, h 8, f 4, mk 6, SSM y batería. El relé MK funcionando retiene

178569



13.

(por medio de mk 2) el relé CC hace funcionar y reponer al relé TR. El relé TR reponiéndose desconecta al tono de marcar de la llamada del abonado.

300

El circuito está ahora preparado para recibir la segunda marcación.

Primera marcación en el número 3 del marcador del abonado

305

Lo mismo que la primera marcación del número 2 en el marcador del abonado hasta el fin de la marcación cuando el relé CA se repone con el selector SS en los contactos n°. 4. El relé CA reponiéndose, conecta a tierra el contacto 4 del bando H del selector SS a través c 4, w 6 de forma que el selector SS pase a ese punto. Contacto 5 del banco H está también conectado a tierra por medio de ca 5 y los contactos 6 al 12 están también conectados a tierra, de forma que el selector SS vaya paso a paso hasta los contactos n° 13. Cuando el selector SS llega a estos contactos, el relé MK funciona en serie con SS M sobre w 2 atrás; devanado izquierdo de MK, d 4, tierra.

310

315

El relé MK funcionando por medio de sus contactos mk 2 hace funcionar de nuevo al relé CC, el cual se reponía mientras el selector estaba actuando y repone TR. El tono de marcar se desconecta de la llamada del abonado.

El relé CC funcionando prepara un circuito para el relé CA y la bobina SS, de forma que el circuito está preparado para recibir una segunda marcación.

320

Primera marcación en el número 4 del marcador del abonado

Semejante al anterior, hasta el final del cuarto

178569



14.

impulso cuando el selector SS queda en los contactos n°. 5.

El relé W funciona a través del contacto 5 del banco H en serie con SS M, cerrando su devanado superior a través w_5 arriba.

325

Por medio de los contactos w_1 arriba se conecta a tierra directamente del banco H, de forma que el selector SS vaya paso a

paso hasta los contactos n° 13, El contacto del banco H está

a tierra a través de w_2 arriba de forma que el selector vaya pa-

so a paso hasta los contactos n° 23. Mientras el selector está

330

actuando, el relé CA se repone de forma que cuando el selector

alcanza los contactos n°. 23, el relé MK funciona y hace fun-

cionar de nuevo al relé CC si ya se ha repuesto.

El circuito está ahora preparado para recibir

la segunda marcación:

335

Primera marcación en el numero 5, 6, 7, 8, 9 ó 0 del marcador del abonado.

Lo mismo que lo anterior hasta el final del cuarto impulso, cuando el relé W funciona e independientemente del número de ulteriores impulsos hace que el selector SS empiece

340

a funcionar paso a paso.

El relé W funcionando rompe el circuito de impulso del selector SS por medio de w_3 y conecta cualquiera de los impulsos ulteriores al relé Z a través de w_8 y bb_6 . Al recibir el quinto impulso, el relé Z funciona y rompe el circuito paso a paso del selector SS por medio de z_8 de forma que éste no alcance los contactos 23. Los contactos z_6 hacen funcionar al relé TR y el tono del número inobtenible es conectado al abonado que llama, cuando el relé CC se repone debido a la reposición del relé CA. El relé MK no puede funcionar de forma que el

345

178569



15.

350

relé CC no pueda ser puesto en funcionamiento de nuevo. Cualquier impulso ulterior no es eficaz.

El abonado falla al marcar.

355

Si el abonado falla al marcar, aplicando una pulsación "A" (tierra) al conductor APL el relé SD funciona a través de cc₁ se cierran en su devanado de funcionamiento por medio de sd₄ en serie con SS M y prepara un circuito de funcionamiento para el devanado de pulsación del relé PG. (El circuito para generar estas pulsaciones se describe más adelante.)

360

Después de los 30 segundos que constituyen la pulsación "Z" se aplica tierra al conductor ZPL y funciona el relé PG a través de sd₃ y cc₁, el cual por medio de pg₅ repone el relé B y por medio de pg₁ mantiene al relé BB funcionando. Los relés CC y TR se reponen por medio de pg₂. Cuando el relé B se repone, el relé A está repuesto y el relé Z funciona por medio de bb₆ arriba 6₅, tierra.

365

Por medio de pg₃ se da tierra al hilo + del cuadro del abonado y por medio de pg₄ el relé PG mantiene a tierra el cuadro del abonado. El circuito se deja de esta forma en una condición de ocupado y solamente los relés PG, BB y Z quedan en funcionamiento.

370

Si el abonado cesa, entonces PG repone, seguido por el relé BB, FSM funciona por medio de bb₄, z₂ arriba tierra, Z se repone después de un intervalo y rompe el circuito de FSM. El buscador FS da un paso. La consecuencia de las reposiciones de PG, BB y Z es la misma que B, BB y Z bajo condiciones normales de for-

375

178569



16.

ma de impedir falsos arranques del circuito distribuidor.

380

Si, no obstante, esté circuito de enlace fuese cogido por el abonado todos los demás circuitos de enlace estuviesen también ocupados el relé RST se conecta al circuito anódico del tubo STT (fig. 2) tal como se ha descrito anteriormente. Si ahora un abonado ulterior hace una llamada el relé RST funciona y se bloquea por medio de rst 4 arriba ob 1 arriba. Los contactos rst 1 desconectan RST del tubo STT. Los contactos rst 3, rst 2 rst 5 y rst 6 están situados en los diferentes circuitos de enlace en la posición ilustrada por rst 2 en la fig. 1. El relé PG es desconectado del cuadro del abonado en el cual estaba agarrado y se repone seguido por BB y Z como anteriormente. El buscador FS da un paso durante el tiempo de reposición del relé Z.

385

390

El circuito de enlace queda así libre, y es distribuido a la nueva llamada del abonado.

El buscador FS está hecho de forma que en un paso encuentre a la nueva llamada del abonado y no encuentre inmediatamente la llamada del abonado que ha sido previamente retenida por el circuito de enlace.

395

Segunda marcación del marcador del abonado.

Suponiendo que la primera marcación del abonado era cualquiera de las cifras 2, 3 ó 4, los consiguientes impulsos hacían pasar al selector SS al número deseado en los grupos 20, 30 ó 40.

400

En el comienzo del segundo juego de impulsos el relé



178569

CA funciona en serie con el SSM mientras el MK está funcionando, SD funciona por medio de mk 1 arriba, ca 1 arriba sd 2, mk 2 arriba h 2 pg 2, bb 2 arriba, tierra. El relé SD se retiene por medio sd 2 arriba independientemente del relé CA, desconecta el circuito retenido del relé CC a través de mk 2 y deja al relé CC bajo el control del relé CA.

Al final del impulso el relé CA se repone y con el relé TR repuesto y el relé SD funcionando el espacio de control de tubo del cátodo frío se conecta al conductor P del circuito de llamada de los abonados. El relé Z funciona por medio de bb 6 arriba, tr 4, sd 5 arriba, tierra y se bloquea en z 5 arriba y tierra.

El abonado marca 4 como primera marcación seguido de 6 ó más como segunda marcación. Si el abonado ha marcado 4 como primera marcación el selector SS está en el 23º juego de contactos según se ha descrito anteriormente. Si se envían ahora 6 ó más impulsos por la segunda marcación, las levas o escobillas del selector SS son pasadas por el sexto impulso al cuarto juego de contactos; y con los contactos w 6 arriba, el relé MK es cortocircuitado por conectarse a tierra por medio de ca 5 arriba, w 7 arriba sd 6 arriba, leva o escobilla H del selector SS, w 6 arriba. MK se repone y por medio de mk 3 abre el circuito de impulsos por la bobina SSM de forma que ulteriores impulsos no tengan efecto. El relé TR funciona por medio de z 6 arriba mk 2, h 2 pg 2 bb 2 arriba, tierra. Cuando los impulsos terminan y CA y VC reponen, el conductor NUT se conecta por medio de mk 7, h 6, z 3 arriba, cc 3 tr 2 arriba al tubo TGT y el tono de número inobtenible se da al abonado que llama.

Abonado llamado ocupado

178569



18.

430 Presumiendo que el abonado ha marcado correctamente
pero el abonado a quien llama está ocupado, el potencial en el con-
ductor P del abonado llamado puede estar bien a 50 volts. negativos
o a 17 volts. negativos, según que éste abonado haya sido encontra-
do por un circuito de enlace o bien había originado una llamada y
está en proceso de ser encontrado por un buscador de línea: Un elec-
trodo del espacio de control del tubo TGT se conecta a la leva o
435 escobilla P del selector SS por medio de tr 6 atrás, sd 1 arriba,
ca 3 y si uno de los dos potenciales mencionados arriba están en el
terminal P, el tubo TGT no se iluminará.

440 El relé CC repondrá habiendo sido repuesto por el
relé CA y el relé TR funcionará por medio de cc 5 y sd 7. En el
funcionamiento del relé TR y con el relé MK todavía funcionando un
conjunto resistencia condensador se conecta desde el conductor BTL
al tubo de cátodo frío desde los circuitos de timbres y tonos por
medio de hg, z 3 arriba cc 3 tr 2 arriba y el tono de ocupación
445 es generado en el devanado de tono del relé A por el tubo de cá-
todo frío.

Abonado llamado libre

450 Si el abonado a quien se llama está libre entonces el
potencial en el conductor P del circuito de línea estará entre 50
y 25 volts. positivos de acuerdo con la resistencia de pérdida de
las líneas positiva y negativa del abonado llamado. Este voltaje
junto con los 50 volts. negativos del otro lado del tubo de cáto-
do frío lo suficiente para iluminar el tubo, y hacer funcionar
al relé H. El voltaje en el conductor P del abonado llamado dis-
minuirá solamente hasta 5 volts. positivos aproximadamente inme-
455

178569



19.

460

diatamente después que el tubo se ilumine (y antes del funcionamiento del relé H) debido al voltaje de mantenimiento del tubo de cátodo frío que es del orden de 55 volts. Estos 5 volts. positivos darán una prueba de ocupado a otro enlace cualquiera que sea probado; por lo que el periodo durante el cual dos enlaces pueden ser probados en la misma línea de abonado está limitada aproximadamente a 100 microsegundos (tiempo de destello de un tubo de cátodo frío).

465

El relé H funcionando conecta 50 volts. negativos al conductor "P" de los abonados llamados, con h_7 arriba de forma que en la reposición consiguiente del relé SD y la extinción del tubo de cátodo frío, el conductor "P" de los abonados llamados se mantenga ocupado. El relé H se cierra por h_5 arriba, f_5 , p_5 arriba tierra.

470

Por medio de h_2 los relés SD y MK (y W si está en funcionamiento), se reponen y el relé TR funciona a través de f_8

Con el funcionamiento de los relés TR, H y Z el tono de llamada es generado en el devanado de tono del relé A por el tubo de cátodo frío.

475

El relé TR vuelve hacer funcionar el circuito de timbres y tonos por medio de tr_5 arriba y conecta corriente para los timbres de los abonados llamados por medio de tr_1 arriba y tr_7 arriba sobre h_3 y h_4 arriba y b_3 b_4 arriba.

La llamada enviada responde

480

Cuando la llamada enviada responde, un cuadro de CC. se coloca entre las líneas positiva y negativa y el relé de funcio-

178569



20.

nomiento del timbre funcionacerrando o bloqueando su segundo devanado en serie con el relé H debido a la apertura del cortocircuito por su "X" contacto f_5 .

485

El relé F funcionando actua al relé buscador D de la línea de llamada del abonado por medio de f_2 f_6 repone el relé TR por medio de f_3 y desconecta el circuito de retención por el relé B. El circuito de retención del relé B está entonces otra vez completo con el funcionamiento del relé D.

490

El relé TR reponiéndose desconecta el tono de llamada del abonado que llama y remueve la tierra del tono de marcar.

Queda completo el circuito de llamada contestada.

Al completarse el circuito, el relé A ó el relé D se reponen seguidos por los relés B y BB.

495

El relé BB reponiéndose repone los relés TR, SD, MK, (Wzi ha funcionado) y el relé H seguido lentamente por F bb_2 . El abonado llamado positivo, negativo y el conductor "P" son repuestos en la misma forma que el del abonado que llama.

500

El relé B desconecta el relé D desde el abonado llamado por medio de b_3 y b_4 y durante la lenta reposición del relé BB el condensador en el juego de campana del abonado es susceptible de cargarse con 50 volts. positivos y negativos de la línea del abonado debido a que el potencial de 50 volts. se ha mantenido en el conductor "S" por medio de h_1 . En la reposición del relé H, el relé F se repone lentamente y durante esta lenta reposición del relé F, el condensador CD se conecta al conductor "S" del abonado llamado y sirve lo anterior para esterilizar el circuito de arranque del abonado llamado de una forma seme-

505

1 7 8 5 6 9



21.

510

jante a conectar c_4 y QH en el conductor "S" del abonado que llama.

En la reposición del relé F el selector SS puede ir a su posición de reposo y el relé Z se repone cuando el selector SS llega a los contactos de su posición de reposo.

515

En la reposición del relé Z, el circuito de enlace queda libre y el buscador FS da un paso por medio del contacto

Z₂.

Queda completo el circuito de llamada ocupada

520

El quedar el circuito completo en esta llamada es semejante a los descritos anteriormente con la excepción que en este caso MK funciona. El relé MK se repone por el relé BB.

Libre desde una llamada no contestada

525

A la reposición del relé A el relé B se repone y durante la lenta reposición del relé BB el relé F funciona debido a quitarse el cortocircuito a través de su devanado por medio de B₅.

Después del funcionamiento del relé F, el completar el circuito es semejante al de una llamada contestada.

Tiempo de pulsación, circuitos de timbre y tonos (fig. 3 y 4)

530

El circuito representado en la fig. 3 genera los tonos y pulsaciones necesarias en el sistema de comunicación, que se describe. Como condición previa hay un circuito generador de tono individual para cada circuito de enlace, solamente dos de estos han sido representados, del cual el de la parte

178569



22.

535

superior del rincón izquierdo de la fig. 3 es individual al circuito de enlace de la fig. 1. Cada circuito de tono consiste en un condensador y resistencia y cuando el conductor apropiado se conecta al tubo TGT de la fig. 1, el circuito resultante es un oscilador de relajación de la frecuencia necesaria para dar el tono deseado.

540

Así la resistencia YF y el condensador QH funciona con el tubo TGT cuando se conectan por mediación del conductor DTL para generar el tono de marcar. La resistencia YG y el condensador QJ funcionan con el tubo TGT cuando se conectan por

545

medio del conductor NUT o del conductor BTL para generar la más alta frecuencia característica de número inobtenible o tono de ocupación. La diferencia entre estos dos tonos es que la del tono de número inobtenible es continua mientras que la del tono de ocupación es interrumpida por la apertura y cierre de los contactos bt₁. La resistencia YK y el condensador QK funcionan

550

cuando se conectan por medio del conductor RTL al tubo TGT para generar el tono de llamada.

555

El resto del circuito de la fig. 3 actúa para causar la continuación de operaciones de los contactos bt₁ para dar la interrupción del tono característico del tono de ocupación, el funcionamiento de los contactos rr₁ para dar las interrupciones del tono característico del tono de llamada, y el funcionamiento de los contactos tp₁ y te₁ para dar tres pulsaciones "A" y "Z" a los conductores APL y ZPL.

560

Las interrupciones características del tono de llamada y del tono de ocupación de la fig. 3 difieren ligeramente

178569



23.

565

mente de las adoptadas por el British Post Office de forma que una serie basta para ambos juegos de interrupciones. Conforme a esto el tono de ocupación usado es de 0'75 segundos con y 0'75 segundos sin, un ciclo completo ocupando 1'5 segundos, mientras el tono de llamada se hace con 0'475 segundos con, 0'275 segundos sin, 0'475 segundos con, 1,775 segundos sin, el ciclo total de estos ocupando 3 segundos.

570

Los relés TA, TB, TC, TD, TE, ET y RR de la fig. 3 cooperan en un funcionamiento cíclico de 3 segundos dando en este periodo un ciclo completo de llamada y 2 de tono de ocupación. Para este fin el condensador QG se carga repetidamente a un voltaje suficiente para iluminar el tubo de descarga de cátodo frío RPT y los respectivos tiempos de carga de este condensador varían durante todo el ciclo de funcionamiento en una forma que se explica más adelante y que también está ilustrada en el cuadro de tiempos de la fig. 4. El circuito de carga de QG de tono sobre las resistencias YN, YM, YP de las cuales YP encima ó YP junta con XM pueden dejarse fuera para variar el tiempo de carga. La siguiente tabla da los diferentes tiempos en milisegundos:

575

580

<u>En circuito</u>	<u>Tiempo</u>
YN, YM y YP	950
YN y YM	475
YN	275

585

La descarga instantánea de QG ocurre cuando el relé TA ó TB cambian las condiciones de sus juegos de contacto ta₆ ó tb₇ debido a la conexión momentánea de todos los contactos juntos en estos juegos.

1 7 8 5 6 9



24.

590

El ciclo empieza cuando una tierra del conductor TS funciona el relé TB el cual por medio de tb₁ hace funcionar al relé RR. El relé RR hace funcionar al relé TS por medio de rr₃ el cual deja al relé TS bajo el control de la tierra en el conductor del tono de comenzar por medio de ts₅. El relé TS funcionando, por medio de ts₁ prepara un circuito para producir un timbrado en el transformador TRA por reversión de CC en el primario cuando el relé VR vibra. Por medio de ts₂ el relé VR se energiza a través de vr₂ de forma que vibra aproximadamente a 16 i.p.s. (controlado por el valor de QB.)

595

600

Los contactos ts₃ preparan una tierra de bloqueo del tren de relés contadores y el contacto ts₄ completa un circuito de carga para el condensador QG.

605

Con TS funcionando el circuito de funcionamiento original para el relé TB se rompe, pero el relé TB retiene por sus "X" el contacto tb₄. Por medio de tb₁ el relé RR se mantiene funcionando.

610

El ciclo de operaciones puede convenientemente ponerse en una forma tubular, partiendo del principio otra vez con el funcionamiento de los relés TB y RR: -

TB actúa: como anteriormente, o en los últimos ciclos del tubo RPT.

RR actúa: td₁, tb₁ arriba.

QG se carga en 475 ms: YN, YM td₇, ts₄ arriba.

1. - El tubo RPT se ilumina:

178569



25.

- 615 TC actua: t, YB, ta₃, tb₂ arriba, tc₇, tubo RPT tb₅ arriba,
tc₆, TC -
y bloquean: ts₃ arriba, ta₂, tc₃ arriba.
Tubo RPT se apaga: tc₆ arriba, tc₇ arriba
TD actua: ts₃ arriba tc₂ arriba te₄.
RR repone: td₁ arriba.
- 620 TB se repone: tc₄ arriba.
QG se descarga: en el grupo de tb₇ reponiendo.
QG se carga en 275 ms.: YN, tc₈ arriba td₇ arriba, ts₄ arriba.
- 2.- Tubo RPT descarga:
TA actua: tb₅, ta₅, tc₅ arriba.
625 y bloquea: ts₃ arriba, tb₃, ta₄ arriba.
Tubo RPT se apaga.
QG se descarga: en el grupo de ta₆ funcionando
BT actua: ta₁ arriba.
TC se repone: ta₂ arriba
- 630 TE actua: ts₃ arriba tc₂ TE, td₅ arriba TD.
QG se carga en 750 ms: YN, YM, YP, ts₄ arriba
- 3.- Tubo RPT se descarga:
TB actua: tb₅, ta₅ arriba
y bloquea: ts₃ arriba, tc₄, tb₄ arriba.
635 QG se descarga: en el grupo de tb₇ funcionando
Tubo RPT se apaga: tb₅ arriba tb₂ arriba.
TA se repone: tb₃ arriba.
BT se repone: ta₁,
QG se carga en 750 ms.: YN, YM, YP.
- 640 4.- Tubo RPT se descarga
TC actua: tb₅ arriba tc₆
y bloquea: ts₃ arriba, ta₂, tc₃ arriba.

178569



26.

- Tubo RPT se apaga: tc₆ arriba, tc₇ arriba.
- TD se repone: tc₂ arriba.
- 645 (pero TE se queda arriba: tc₂ arriba, tc₄ arriba).
- TB se repone: tc₄ arriba.
- QG se descarga: en grupo de tb₇ reponiendo.
- QG se carga en 475 ms.: YN, YM, td 7.
5. - Tubo RPT se descarga:
- 650 TA actua: tb₅, ta₅, tc₅ arriba.
- Tubo RPT se apaga:
- TC se repone: ta₂ arriba.
- TE se repone: tc₂.
- QG se descarga: en el grupo de ta 6 actuando.
- 655 RR se repone: tc 1
- (pero BT se queda arriba por medio de ta₁ arriba).
- QG se descarga en 275 ms.: YN, td 6, ta 7 arriba, td 7.
6. - Tubo RPT se descarga:
- TB actua: tb₅, ta₅ arriba.
- 660 Tubo RPT se apaga: tb₅ arriba y tb₂ arriba.
- QG se descarga: tb 7 arriba.
- TA se repone: tb 3 arriba.
- BT se repone: ta 1,
- RR actua: ta 1, tb 1 arriba.

665 Tanto tiempo como la tierra se mantenga en el conductor TS, éste ciclo se repite continuamente.

Se puede ver por el cuadro (fig. 4) que el relé BT tiene un ciclo de 1'5 segundos de duración, el relé actuando con 0'75 segundos y reponiéndose con 0'75 segundos;

1 78569



27.

670

y que el ciclo para RR comenzando con la cuarta iluminación del tubo RPT es de 3 segundos de duración actuando el relé durante 0'475 segundos, reponiéndose durante 0'275 segundos, actuando durante 0'475 segundos y reponiéndose otra vez durante 1'775 segundos.

675

Los contactos bt₁ y rr₁ conectan el apropiado conjunto resistencia condensador a los conductores BTL y RTL respectivamente.

680

Durante cada ciclo completo del tren de relés contadores una pulsación se carga de 275 ms. es conectada al condensador QF: tc₃, td₂ arriba, YQ. Cada pulsación carga el condensador QF más positivamente hasta que después de 30 segundos en el funcionamiento del relé TD, la carga en el condensador QF es suficiente para descargar el "Pulsador de Tiempo" tubo TPT. Cuando el relé TD se repone el relé TP se conecta a través del tubo resistencia YA a + 100 volts., funciona y por medio de tp₃ apaga el tubo pero bloquea con un segundo devanado de su "X" por medio de tp₅. El relé TP funcionando descarga el condensador QF por medio de tp₄, y conecta una tierra al pulsador "Z" del conductor ZPL a través del respectivo be₁ arriba.

685

690

La reposición del relé TD es seguida por la reposición del relé TE después de 275 ms. El relé TE reponiéndose desconecta la tierra del ZPL y lo conecta APL. Después de 750 ms. el relé TD vuelve a funcionar y repone el relé TP por medio de td₄. El relé TP reponiéndose desconecta la tierra del APL y quita el cortocircuito del condensador QF de forma que después de 30 segundos el tubo "Pulsador de Tiempo" volverá a descargar.

695



Al quitar la tierra del conductor TS, el relé TS se repone seguido por otro relé cualquiera que puede ponerse en funcionamiento.

700

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 23 de Julio de 1945 señalada con el N^o. 18826-45 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

705

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

710

1^o. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automáticos o semiautomáticos caracterizados por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático comprendiendo un selector, por el cual se envían impulsos a la bobina del referido selector para actuar sus levass o escobillas colocándolas en los terminales de una línea deseada y pasa conectar un electrodo de un tubo de descarga de cátodo frío a un terminal de prueba de la referida línea con el propósito de probar su condición de ocupación y conectar un potencial tal al otro electrodo del referido tubo de forma que el tubo se iluminará si la línea está libre y deje de iluminarse si la línea está ocupada.

715

720

2^o. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automáticos o semiautomáticos caracterizados por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático tal como el descrito en la reivindicación 1 en la cual dice que



725

un electrodo del dicho tubo de cátodo frío es conectado al referido terminal de prueba sobre una baja resistencia de forma que en la iluminación del tubo el potencial de dicho terminal decrece de tal forma que ningún otro tubo con este potencial puede alumbrarse.

730

3º. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automática o semiautomática caracterizados por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático tal como el descrito en las reivindicaciones 1 y 2 en el cual se usa buscadores de línea, un circuito de arranque y un circuito de prueba para la línea del buscador en común con una pluralidad de líneas.

735

4º. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automática o semiautomática, caracterizados por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático tal como el descrito en cualquiera de las reivindicaciones anteriores en la cual el potencial conectado desde una línea al terminal de prueba para indicar que la línea está libre se conecta sobre una alta impedancia.

740

745

5º. - Mejoras en los sistemas de comunicación caracterizadas por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático en el cual una o varias líneas de abonados que terminan en los bancos de un grupo de buscadores de línea comprenden una primera resistencia permanentemente conectada entre un hilo, de la línea y un polo de una batería común una segunda y una tercera resistencia y un arrancador común para conectar un buscador de línea en serie entre el otro hilo de la línea



750 y una batería común y en el cual un terminal de prueba de la
línea en el buscador de línea se conecta al punto de unión de
la referida segunda y tercera resistencia, y un terminal de
prueba de la línea es conectado al referido otro hilo de la
línea sobre una alta resistencia y un equipo de prueba que com-
755 prende un tubo de descarga de cátodo frío para probar las con-
diciones de ocupación o inutilidad de una línea deseada provis-
tos en el referido selector.

760 6°. - Mejoras en los sistemas de comunicación de
telefonía automático o semiautomáticos caracterizados por un
sistema de telecomunicación automático o semiautomático tal co-
mo el descrito en la reivindicación 5 en la cual dicho circuito
arrancador común incluye el primario de un transformador, el
secundario del cual está conectado a un segundo tubo de descar-
ga de cátodo frío la iluminación del cual sirve para poner en
765 funcionamiento un buscador de línea.

770 7°. - Mejoras en los sistemas de comunicación
de telefonía automático o semiautomático caracterizados por un
sistema de telecomunicación automático o semiautomático tal
como el descrito en la reivindicación número 6 en la cual el
primario del referido transformador está shuntado por un pe-
queño condensador, para el fin especificado.

775 8°. - Mejoras en los sistemas de comunicación de
telefonía automática o semiautomática caracterizadas por un sis-
tema de telecomunicación automático o semiautomático tal como
el descrito en las reivindicaciones 6 y 7 incluyendo lo neces-
ario para funcionar sobre una línea de abonado siendo restaurada
desde una condición de ocupación a una condición de inutilidad

1 785 69



31.

780

para prever la corriente de carga para un condensador en los timbres en una sub-estación para dejarla pasar a través del primario del referido transformador.

785

9º. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automática o semiautomática caracterizada por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático tal como el descrito en las reivindicaciones 6 a 8 incluyendo lo necesario para que a la reposición de un circuito de conexión de la línea de un abonado se conecte un potencial tal a través de un condensador a uno de los terminales de la referida línea para causar que cualquier paso de corriente debida a las pérdidas de otras líneas vaya suficientemente despacio para evitar el encendido o iluminación del segundo tubo de cátodo frío referido anteriormente.

790

795

10. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automática o semiautomática caracterizada por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático tal como lo descrito en las reivindicaciones anteriores incluyendo lo necesario para que cuando surja una condición que requiera ser señalada a un abonado con un tono distintivo se conecte el primer tubo de cátodo frío mencionado en circuito con un condensador y resistencia como un oscilador de relajación para generar el referido tono.

800

805

11. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automática o semiautomática caracterizada por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático como el indicado en la reivindicación 10 comprendiendo un relé que tenga un primer devanado o devanado conectado a una línea de

178569



32.

llamada de abonado en tal forma que haga responder al relé a los impulsos consistentes en las interrupciones de la línea y otro devanado en el referido relé conectado en circuito con un espacio de descarga del referido tubo de cátodo frío.

810

12. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automática o semiautomática caracterizada por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático como los indicados en las reivindicaciones 10 y 11 comprendiendo varios selectores, y un circuito común para generar cierres y aperturas del referido circuito oscilador de relajación.

815

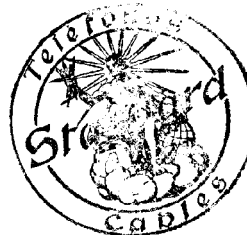
13. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía automática o semiautomática caracterizada por un sistema de telecomunicación automático o semiautomático descritos con referencia a los dibujos adjuntos.

820

14. - Mejoras en los sistemas de comunicación de telefonía, automáticos o semiautomáticos.

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 treinta y dos hojas escritas por una sola cara.



Madrid,

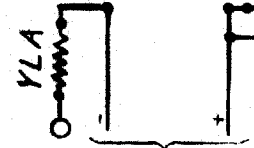
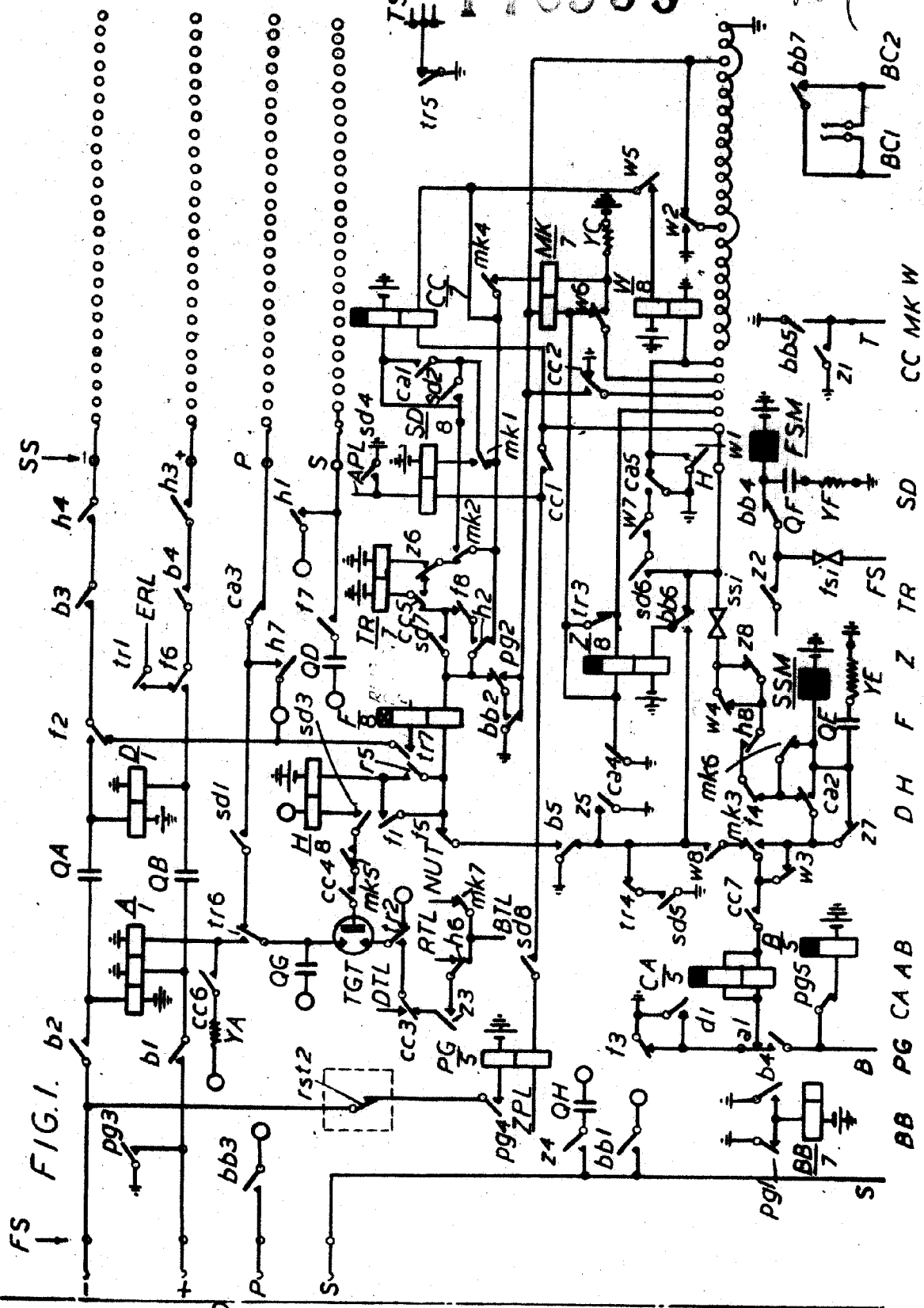
20 JUN. 1947

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

178589

Hoyai 1



STANDARD ELECTRICA, S. A.
 Secretario General

FS QA QB QC QD QE QF QG QH QI QJ QK QL QM QN QO QP QQ QR QS QT QU QV QW QX QY QZ
 SS h1 h2 h3 h4 h5 h6 h7 h8 h9 h10 h11 h12 h13 h14 h15 h16 h17 h18 h19 h20 h21 h22 h23 h24 h25 h26 h27 h28 h29 h30 h31 h32 h33 h34 h35 h36 h37 h38 h39 h40 h41 h42 h43 h44 h45 h46 h47 h48 h49 h50 h51 h52 h53 h54 h55 h56 h57 h58 h59 h60 h61 h62 h63 h64 h65 h66 h67 h68 h69 h70 h71 h72 h73 h74 h75 h76 h77 h78 h79 h80 h81 h82 h83 h84 h85 h86 h87 h88 h89 h90 h91 h92 h93 h94 h95 h96 h97 h98 h99 h100
 BB PG CA AB DH F Z TR SD CC MK W

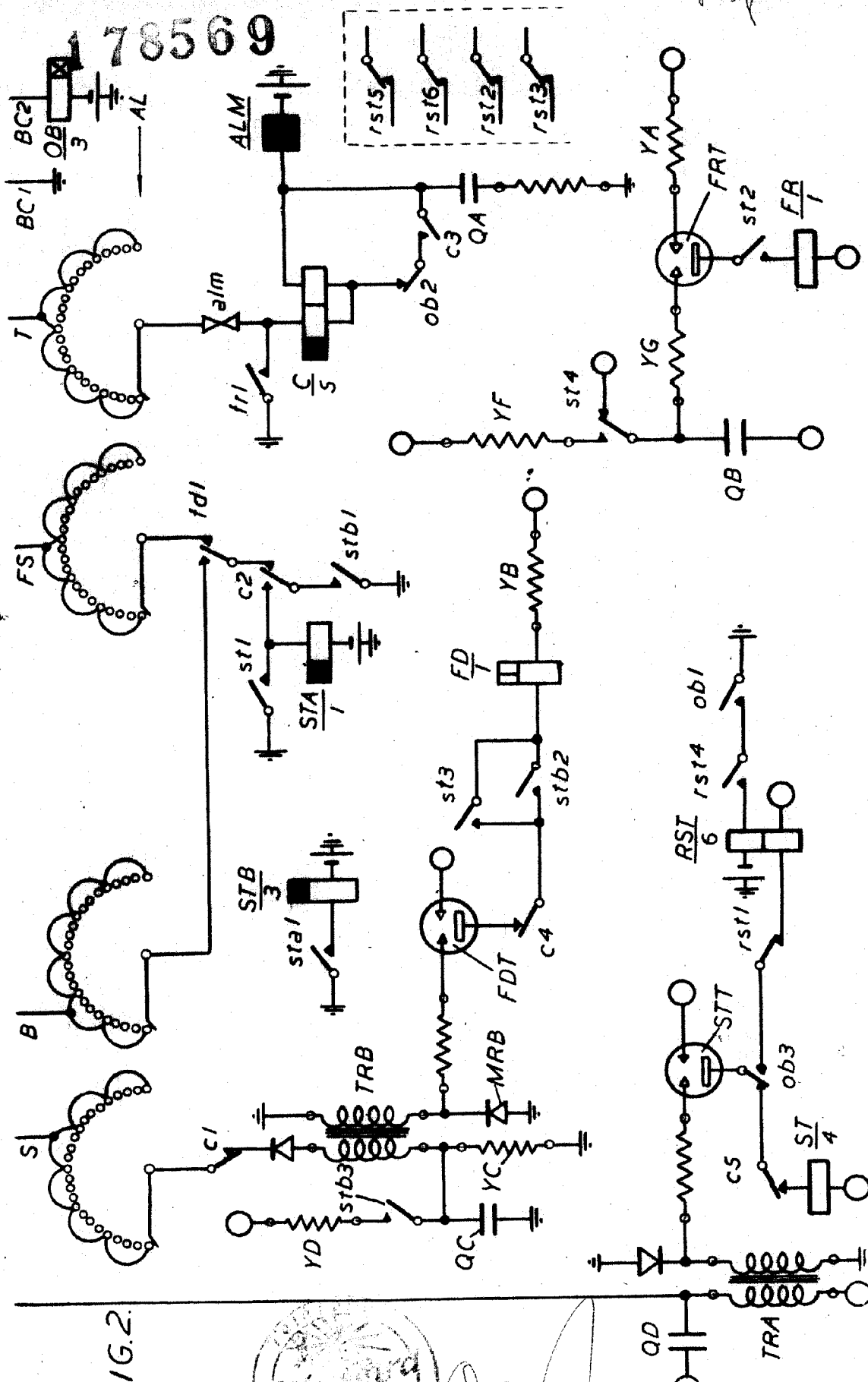


FIG. 2.



STANDARD ELECTRICA, S. A.
 Secretario General

folia 2

QD TRA QC ST TRB STT FDT STB RST FD STA QB C FRT FR QA AL OB



178569

slajai 3

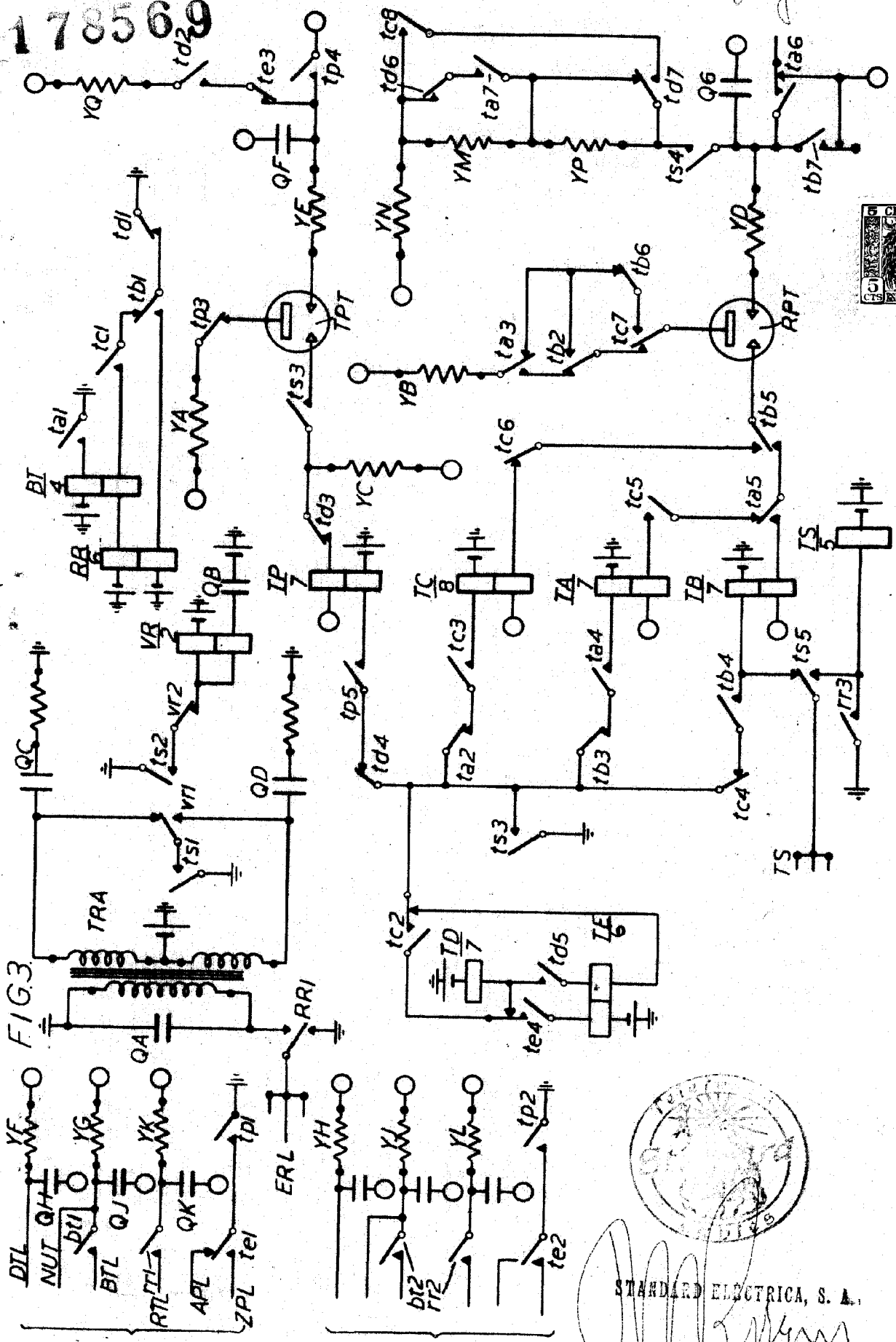
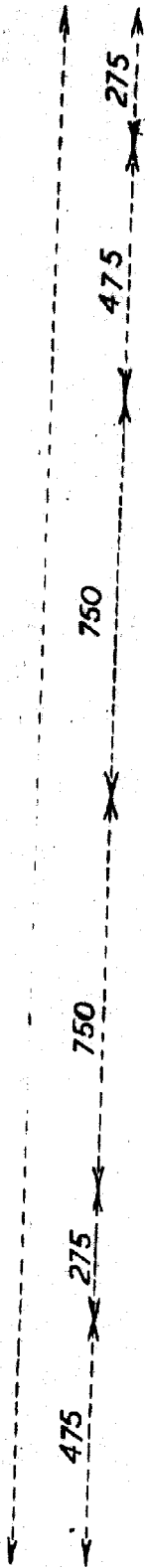


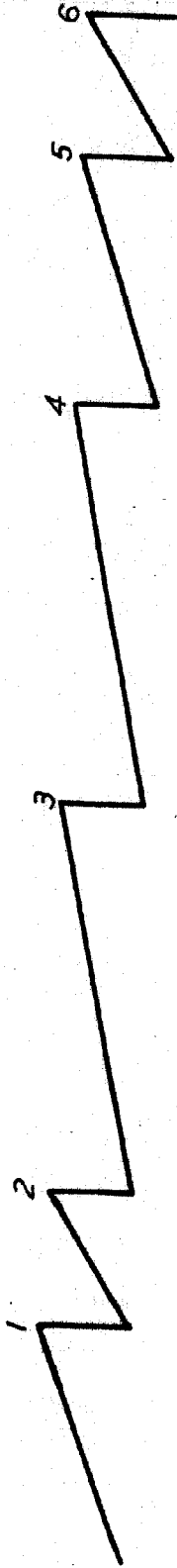
FIG. 3

STANDARD ELECTRICA, S. A.
 Secretario General

FIG. 4



178569



TB
RR
TC
TD
TA
BT
TE

TB

RR

TC

TD

TA

BT

TE

Hoja 4



STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Handwritten Signature]
Secretario General