



23

Nº 1 7.8948 M. Den Hertog - 56

183422

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS TELEFONICOS AUTOMATICOS

O SEMIAUTOMATICOS O SISTEMAS SIMILARES PARA

ESTABLECER CONEXIONES"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos o sistemas similares para establecer conexiones y más particularmente a disposiciones de circuito para tráfico entre varias centrales telefónicas, en los que, el número del abonado llamado se transmite por medio de señales de frecuencia

1 83422

23

2.



vocal en forma de clave desde el registrador en la central originaria al registrador en la central terminal bien sea o no a través de centrales tandem intermedias.

10

El fin del invento es entre otros aumentar la seguridad en las operaciones de conmutación y por otro lado facilitar la detección de averías durante la transmisión y para la recepción de señales de clave a frecuencia vocal en forma de impulsos.

15

En la anterior solicitud de Patente holandesa número 103.460 registrada el 3 de Noviembre de 1941 (M. Den Hertog - J. Kruitnof 29-17) y en su correspondiente española Nº. 159246 se ha descrito el principio general de transmitir número de abonados por medios de señales de clave de frecuencia vocal, transmitida desde el registrador en la central originaria a otro registrador a través de enlaces.

20

Además, la solicitud de patente holandesa número 111.610 registrada el 1 de Julio de 1943 (M. Den Hertog 35) y en su correspondiente española Nº. 182134 describe la forma en que para cada cifra se transmiten cuatro impulsos con intervalos predeterminados, de modo que entre cada dos impulsos sucesivos existirá una interrupción.

25

La primera solicitud de patente holandesa mencionada nº. 103.460 y española 159246 describe además, como durante la transmisión de la primera cifra, un relé de bacle Iur en el registrador



23

1 83422'

3.

30 de la central terminal es desconectado, de modo que un relé Abr
en el registrador de la central originaria es liberado y de este
modo evita que se transmitan otras cifras hasta el momento, en el
que, cerrando de nuevo el bucle de baja resistencia, es de nuevo
accionado el relé Abr. La razón concreta por lo que esto sucede
35 es que de esta forma se proporcionó la posibilidad al registra-
dor en la central terminal, de controlar la primera selección
y determinar además si se puede permitir después la transmisión
de las cuatro cifras a este registrador (por ejemplo en el caso de
conexiones que tengan que completarse en la misma central) o si
40 tiene que conectarse un registrador distante y si el primer re-
gistrador puede desconectarse (por ejemplo en el caso en que ten-
ga que completarse la conexión a una central distante).

Sin embargo, la objeción a la primera solici-
tud de patente antes mencionada, era que la abertura del bucle
45 de baja resistencia en el registrador de la central terminal pu-
diesta tener lugar en un momento arbitrario durante la transmisión
de los impulsos y si esto sucediese durante la transmisión de una
señal de frecuencia vocal, causaba una distorsión no deseada
producida por descargas de corriente y descargas de condensado-
50 res con lo que una señal bastante diferente a la transmitida ori-
ginalmente, era recibida. Las disposiciones de circuito bien co-
nocidas adolecían además de la desventaja de que, si por una razón
u otra se perdiesen el impulso de frecuencia vocal, por ejemplo,
el de la segunda cifra, el primer impulso de la tercera cifra
55 se sumaría a los tres impulsos restantes de la segunda cifra,



1 83422'

4.

con lo que en la mayoría de los casos, se registraría una segunda cifra errónea.

60 Además los tres últimos impulsos de la tercera cifra se recibirían como los tres primeros impulsos de esta cifra y se completarían por un impulso que sería restado de la cifra siguiente, etc. El resultado de esto sería que todas las cifras, a partir de la segunda cifra, se recibirían incorrectamente, mientras que para la última cifra sólo se recibirían tres impulsos dando por resultado que la conexión no se completaría. Con esta disposición de circuito es prácticamente imposible comprobar el sitio en que se perdió un impulso, pues esto pudiera ocurrir en cualquiera de las cifras en cuestión, con lo que se efectuaría un registro incompleto.

70 El fin del invento es entre otros proveer medios que evitan estas desventajas y hacer posible el poder fijar para cada cifra si ha sido transmitida por completo.

75 En el sistema que se describirá, las señales para cada cifra consisten en un número constante de impulsos, en los que tiene lugar la transmisión de estas señales de clave, respondiendo a un cambio en la condición de corriente continua del enlace o enlaces bajo el control del registrador en la central terminal.

De acuerdo con el presente invento el cambio en esta condición de corriente continua puede sólo tener lugar



23

5.

1 83422

80 durante los momentos en que no se transmiten señales de frecuencia vocal, porque tales cambios pueden sólo ocurrir después de haberse recibido un impulso completo de frecuencia vocal, mientras que además en una condición en que se espera un cambio de corriente continua, un impulso de frecuencia vocal siguiente puede sólo empezar después de haberse completado el cambio de condición de la corriente continua.

85

De acuerdo con otras características del invento, la transmisión de una señal de clave de frecuencia vocal para cada cifra puede sólo empezar tan pronto como ha tenido lugar un cambio determinado de la condición de corriente continua (por ejemplo el cierre del circuito a través del conductor "a"). Además el cambio deseado de la condición de corriente continua (por ejemplo la reapertura del circuito a través del conductor "a") se suprime de nuevo durante un intervalo de silencio entre dos impulsos sucesivos de una señal de clave.

95

La supresión del cambio en cuestión de acuerdo con otra característica del invento, tiene lugar en respuesta al final del primero de ambos impulsos bajo consideración, en el que se envía el segundo de estos impulsos, en respuesta a la supresión de este cambio de condición de corriente continua (por ejemplo abriendo el circuito a través del conductor "a").

100



1 834221

6.

105

Similarmente, la transmisión de la señal de clave para cada cifra sólo puede empezar, de acuerdo con el invento, después de la primera, en respuesta a un cambio de la condición de corriente continua (por ejemplo el cierre del circuito a través del conductor "a"), si todos los impulsos de la señal de clave anterior han sido recibidos por completo.

110

Se describirá el invento con referencia a los dibujos en los cuales:

La fig. 1 muestra esquemáticamente un sistema de acuerdo con el invento.

La fig. 2 representa las partes esenciales de un registrador en una central originaria.

115

La fig. 3 muestra las partes correspondientes de un registrador en una central terminal.

120

Finalmente, una tabla A mostrada en la fig. 4 que ilustra los diferentes elementos de clave de los impulsos y también se muestra una tabla B que representa esquemáticamente las diferentes operaciones conmutadoras en orden sucesivo para la transmisión de la señal de clave.

125

En la fig. 1 se muestra a la izquierda una central originaria y a la derecha una central terminal. Ambas están interconectadas por enlaces de dos hilos a través de una central tandem intermedia.



1 83422

7.

130

Para el primer registrador en la central originaria, mostrada con más detalle en la fig. 2, se han mostrado particularmente los relés Ar y Br, así como ambos suministros de corriente alterna para 600 y 900 períodos respectivamente. Los relés que controlan la transmisión de clave, se consideran están dentro del rectángulo en líneas de puntos.

135

Para el registrador en la central terminal, mostrado con más detalle en la fig. 3, se han mostrado los relés Tar y Tbr, así como el receptor de señal de frecuencia vocal y los contactos conmutadores A y B.

140

La forma en que responden los cuatro relés y en que son accionados los contactos conmutadores A B, se ilustran esquemáticamente en la segunda tabla de la fig. 4 para el caso especial en que se transmite la cifra "8". La primera tabla de la fig. 4 muestra los diferentes elementos de clave para cada una de las cifras "1" a "0".

145

El equipo en la fig. 2 incluido en la señalización a centrales distantes y desde las mismas comprende un transformador CT, conectado a través del equipo conmutador automático al enlace distante y que sirve para transmitir impulsos de frecuencia vocal a este enlace, dos relés Ar y Br conectados en los hilos "a" y "b" de este enlace respectivamente y que sirven para recibir señales de corriente continua desde las centrales distantes, un relé de avance Sr, cuatro relés contadores Kar, Kbr, Kor y Kdr, y un relé auxiliar CR. Además,

150



23A

1 83422

8.

155

se muestran cuatro relés; Zcr, Zbr, Zcr y Zdr que son accionados para cada cifra que se ha de transmitir a la central distante, en una combinación que representa la cifra marcada en el disco y se muestran además otros cinco relés uno de los cuales deberá accionar de acuerdo con una de las cinco condiciones posibles de la línea de abonado llamado, esto es Nrr, Sbr, Dlr, Cnr y Asr.

160

El transformador CT y los Relés Ar, Br, Sr, Kar, Kbr, Kcr y Kdr se usan en común para transmisión de clave y para indicar la condición de la línea de abonado llamado. Por lo tanto, será necesario dar una descripción de ambas de estas operaciones, a fin de comprender las diferentes funciones de estos relés.

TRANSMISION DE CLAVE

165

En el momento de comenzar el funcionamiento, se supone que el relé Cr está accionado y que está conectado a tierra por la condición cerrada de algunos contactos indicados en el dibujo por Fg 8 y Fi 1. El relé Cr, por lo tanto, retiene a través de su contacto C5 a tierra a través del contacto

170

Fg 8. Además se supone que otro relé, Csr, del cual sólo se han indicado en el dibujo los dos contactos Cs1 y Cs2 está accionado durante la transmisión de clave. Además, los cuatro relés Zcr-Zdr están excitados bajo el control del equipo registrador en una combinación que representa el número determinado que se ha

175

de transmitir a la central distante.

23



1 83422

9.

180

Cuando el registrador distante está dispuesto para recibir las señales de clave para un número de abonado, cierra el circuito a través del hilo "a" del enlace, debido a lo cual accionará el relé Ar. La excitación de Ar dá por resultado un número de operaciones en las que se excitarán el relé Sr y liberará cuatro veces consecutivamente y los relés contadores Kar-Kdr accionarán primero y después liberarán consecutivamente.

185

Este tren de funcionamiento puede, por lo tanto, dividirse en ocho periodos, comprendiendo cada uno el tiempo de un funcionamiento o una liberación del relé de avance Sr y un funcionamiento o una liberación de uno de los relés contadores Kar-Kdr. Estos ocho periodos se utilizan para constituir los ocho intervalos de tiempo requeridos para transmitir cuatro impulsos con frecuencia de tono sobre el enlace de tal modo que se envía un impulso durante los cuatro periodos impares y se produce una abertura durante los cuatro periodos pares. La forma en que funcionan estos relés en los ocho periodos consecutivos, se ilustra por la siguiente tabla en la que el signo "+" representa que el relé correspondiente acciona o ha sido accionado y el signo "-" representa que el relé correspondiente libera o ha sido liberado.

190

195

183422



200

205

Período	Condición de los relés contadores				Período utilizado para:
	Kcr	Kbr	Kor	Kdr	
1	+				! Impulso de CV
2	+	+			! Abertura
3	+	+	+		! Impulso FV
4	+	+	+	+	! Abertura
5	-	+	+	+	! Impulso FV
6	-	-	+	+	! Abertura
7	-	-	-	+	! Impulso CV
8	-	-	-	-	! Abertura

El funcionamiento es como sigue:

El funcionamiento de Ar cierra en el contacto A2 el circuito para el funcionamiento de Sr como sigue:

210

Tierra, contactos de trabajo A2, Csl y C7, contactos de reposo Ka9, Kb9 y Kd7, devanado de Sr a batería.

PRIMER PERIODO

Cuando el relé Sr acciona cierra un circuito para el funcionamiento de Kar, como sigue:

215

Desde tierra en el contacto de trabajo Fil a través del contacto de trabajo Sl, contactos de reposo Kd8 y Kb8, devanado de Kar a batería.

Kar acciona y retiene a través de su contacto de trabajo Kal a tierra en fil a través del contacto de reposo Kd6. El fun-



23A

1 83422'

11.

220 cionamiento de Kar marca el comienzo de primer periodo. En su contacto Ka9 abre el circuito de Sr, que libera.

SEGUNDO PERIODO

La liberación de Sr cierra un circuito para el funcionamiento de Kbr como sigue:

225 Tierra en Fil, contacto de reposo Sl, contacto de trabajo C6, contacto de reposo Ko8, contacto de trabajo Kn6, devanado de Kbr a batería.

230 El funcionamiento de Kbr marca el comienzo del segundo periodo. Kbr retiene a través de su contacto Kbl y contacto de trabajo Ko2 a tierra en Fil. Además, en su contacto Kb7 pontean la ruptura producida por Ka9 en el circuito de Sr, que por lo tanto vuelve a excitarse.

TERCER PERIODO

Cuando funciona Sr cierra un circuito para Kcr como sigue:

235 Tierra en Fil, contacto de trabajo Sl, contacto de reposo Kd8 contacto de trabajo Kb8, contacto de reposo A6, devanado de Kcr a batería.

240 Este circuito se extiende a través de un contacto de reposo de relé Ar, de modo que este tercer periodo puede sólo empezar después que el relé Ar ha sido liberado. Esto ocurre porque en el registrador en la central terminal se desconecta batería sobre el hilo "a" en el intervalo subsiguiente a la recepción al



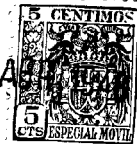
1 83422

primer impulso de frecuencia vocal. La razón es la siguiente:

245 De acuerdo con una característica del invento el primer impulso de cada cifra posterior a la primera puede sólo transmi- tirse si el registrador en la central terminal ha determinado que los cuatro impulsos de la cifra precedente han sido transmitidos por completo. Esto se controla con ayuda del relé Ar, que es sólo entonces accionado por una batería a través del conductor "a" des- 250 de el registrador en la central terminal, cuando se ha recibido completamente la cifra precedente y dicho relé liberado desconec- tando esta batería, durante la recepción de cada cifra. De acuer- do con el invento esta liberación de Ar tiene lugar en un momen- to en que no se transmite ninguna señal de frecuencia vocal. Al 255 fin de conseguir esto, se desconecta la batería en el conductor "a" después de la recepción del primer impulso de frecuencia vo- cal y el segundo impulso de frecuencia vocal puede sólo empezar después de que la desconexión de batería en el registrador de la central terminal ha completado su acción computadora en el re- 260 gistrador de la central originaria por la liberación de Ar.

La razón por la que tiene lugar la abertura del circuito de relé Ar durante un intervalo de impulso es la siguiente:

Se ha encontrado, que si se efectúa un cambio en la co- rriente continua que pasa a través de los conductores "a" y "b" 265 del enlace, durante el tiempo en que se transmite una corriente de frecuencia vocal a lo largo de este enlace, este cambio de con- dición de corriente continua, por ejemplo abertura o cierre de la



23A

1 83422

13.

corriente continua, puede tener una influencia perjudicial sobre el funcionamiento del equipo receptor de frecuencia vocal.

270

Esto es una consecuencia de descargas de corriente y de descargas de condensador, que empeora aún más si el funcionamiento ha de tener lugar a través de los circuitos de puente repetidores de una o más centrales tandem.

275

Como estará claro por la anterior descripción, todos los cambios de la condición de corriente continua de la línea tienen lugar en un momento en que no se transmite señal de frecuencia vocal. Esto es también así para el momento en que es accionado el relé Ar, ocurriendo esto después de la completa recepción de una cifra con lo que la transmisión de la cifra siguiente puede sólo empezar después del funcionamiento del relé Ar.

280

285

El funcionamiento de Kcr marca el comienzo del tercer periodo. Deberá observarse aquí que esto no puede ocurrir hasta que el relé Ar ha liberado y cerrado su contacto de reposo A6. La liberación de Ar es afectuada por el registrador distante, que abre el circuito a través del hilo "a" del enlace durante el intervalo de silencio después del primer impulso, esto es, durante el segundo periodo. La tierra en el contacto de trabajo A2 que causa el primer funcionamiento de Sr, se desconecta por la liberación de Ar, pero ha sido suplementada por una tierra dada a través de los contactos de trabajo de Ka5 y Kc5, de modo que el funcionamiento continúa independientemente de A2.

290



1 83422'

14.

295

Kcr retiene a través de su contacto Kcl y contacto de trabajo Kb5 a tierra en Fil. Además Kc9 abre el circuito de Sr, que libera.

CUARTO PERIODO

La liberación de Sr causa el funcionamiento de Kdr como sigue:

300

Tierra en Fil, reposo Sl, trabajo C6, trabajo Kc8. Devanado de Kdr a batería.

305

Kdr retiene a través de su contacto Fdl y contacto de trabajo Kc2 y su funcionamiento marca el comienzo del cuarto período. Además patea en Kd2 la ruptura producida por Kc9 en el circuito de funcionamiento de Sr que vuelve a excitarse.

QUINTO PERIODO

310

El funcionamiento de Sr causa la liberación del relé Kar. Este relé estaba retenido hasta ahora a través de los contactos de reposo Kd6 y S3 y desde el momento en que se excite Kdr, dependía del contacto de reposo S3 de Sr solamente. Por lo tanto, liberará tan pronto como acciona Sr. La liberación de Kar marca el comienzo del quinto período. En su contacto de trabajo Ka7 abre el circuito de Sr, pues este, está abierto en el contacto de reposo Kb9. Sr libera.



183422

15.

315

SEXTO PERIODO

320

La liberación de Sr causa la liberación del relé Kbr, que hasta ahora retenía a través del contacto de trabajo Ka2 y contacto de trabajo S4. Como Kcr liberó, dependía por lo tanto, en el contacto de trabajo Sr solamente y liberará tan pronto como éste abre. La liberación de Kbr marca el comienzo del sexto período y cerrará además de nuevo el circuito para Sr en el contacto Kb9. Sr se excita de nuevo.

SEPTIMO PERIODO

325

Cuando Sr se excita de nuevo causa la liberación de Kcr, que hasta ahora retenía a través del contacto de trabajo Kb5 y contacto de reposo S4. Como Kbr liberó, dependía para su retención en el contacto de reposo de Sr solamente y, por lo tanto, liberará tan pronto como Sr acciona. La liberación de Kcr marca el comienzo del séptimo período causa además la liberación de relé Sr desconectando la tierra en los contactos Kc5 y Kc7.

330

OCTAVO PERIODO

335

Cuando Sr libera, causa la liberación del relé Kdr puesto que éste hasta este momento retenía a través de los contactos de trabajo Kc2 y S2, pues la liberación de Kcr depende del contacto de trabajo de Sr solamente y en consecuencia liberará tan pronto como Sr libera.



1 83422'

16.

340

Cuando ha liberado Kdr, se completa el ciclo de operaciones y el circuito está dispuesto para comenzar la transmisión de un número siguiente lo cual puede empezar al volver a funcionar el relé Ar a través del enlace.

Deberá considerar ahora la forma en que se transmiten los cuatro impulsos de frecuencia vocal bajo el control de los relés contadores.

345

Se cierra un circuito desde el devanado primario de transformador CT a uno de los suministros de 600 períodos por segundo o 900 períodos por segundo en los períodos primero, tercero, quinto y séptimo. Estos circuitos se cierran a través de los contactos de los relés contadores que en el primer período el circuito está controlado por el contacto conmutador Za4, en el tercer período por el contacto conmutador Zb4, en el quinto período por el contacto conmutador Zc3 y en el séptimo período por el contacto conmutador Zd1.

350

355

Siempre que cualquiera de estos cuatro contactos conmutadores está en la posición normal, cerrará el circuito al suministro de 600 períodos por segundo en el período correspondiente, siempre que está en condición de trabajo cerrará el circuito al suministro de 900 períodos por segundo en el período correspondiente. Por lo tanto será evidente que si los relés Zar-Zdr están excitados de acuerdo

360



23A

183422

17.

365

370

375

380

385

con una clave de permutación determinado, que representa un valor numérico, los cuatro impulsos transmitidos consecutivamente estarán en una clave de permutación similar, en la que cada impulso se utiliza para indicar la condición de uno de los cuatro relés, de modo que un impulso de 600 períodos por segundo representará la condición no accionada de relé y un impulso de 900 períodos por segundo representará la condición accionada de relé. Por lo tanto, es posible indicar por medio de los cuatro impulsos cual es la condición de estos cuatro relés a un registrador distante y causar con ello el funcionamiento, en el registrador, de cuatro relés registradores en la misma clave que aquellos en el registrador originario.

El circuito para los cuatro impulsos puede trazarse como sigue:

PRIMER PERIODO

Desde el devanado primario del transformador a través del contacto de trabajo C2, reposo Kb3, trabajo Ka3 a través del contacto conmutador Za4 a uno de los suministros de frecuencia vocal.

TERCER PERIODO

Desde el transformador a través del contacto de trabajo C2, trabajo Kb3, trabajo Ka8, trabajo Kc3, reposo Kd5 y a través del contacto conmutador Zb4 a uno de los suministros de frecuencia vocal.

23 AB



1 83422

18.

QUINTO PERIODO

390

Desde el devanado primario del transformador a través del contacto C2, trabajo Kb3, reposo Ka8 y a través del contacto conmutador Zc3 a uno de los suministros de frecuencia vocal.

SEPTIMO PERIODO

395

Desde el transformador a través del contacto de trabajo C2, reposo Cb2, reposo Ka3, reposo Kc3, trabajo Kb3 y a través del contacto conmutador Zd1 a uno de los suministros de frecuencia vocal.

En los periodos segundo, cuarto, sexto y octavo, el circuito del transformador se abre en el contacto de reposo Cl0.

CONDICION DE SEÑALIZACION DEL ABONADO LLAMADO

400

405

Tan pronto como se han transmitido por completo las diferentes cifras al registrador distante y se ha completado la selección en la central distante como consecuencia de esto, el registrador distante probará la línea del abonado llamado, determinará la condición de la misma y procederá entonces con la señalización de esta condición al registrador originario. Comienza ahora una nueva sucesión de operaciones que es producida por el cierre en el registrador distante del circuito a través del hilo "b" del enlace, debido a lo cual

1 83422



1948

19.

410 funcionará el relé Br en el registrador originario fig. 2. El funcionamiento de Br cortocircuita el relé Cr conectando tierra desde Fg8 a través del contacto de trabajo B4 al punto de unión entre el devanado de Cr y la resistencia de 600 ohmios con la que está conectado en serie a la batería. Con esto el relé Cr libera y prepara el circuito registrador para la recepción de la

415 condición de la línea del abonado llamado. La señalización de esta condición se efectúa por una sucesión de operaciones obligatorias en las que las señales de frecuencia vocal transmitidas desde el registrador originario alternan con señales de corriente continua transmitidas desde el registrador distante de tal

420 modo que la señal desde cualquier registrador es consecuencia de la recepción de la señal precedente desde el circuito cooperante. Esto continuará hasta que el registrador distante abre el circuito a través del hilo "b" del enlace. Esto puede suceder en diferentes momentos por ejemplo después de haberse intercambiado una, dos, tres, cuatro o cinco señales entre los dos registradores. En el presente circuito se ha supuesto que deberá indicarse cinco condiciones diferentes de la línea de abonado deseado y la disposición ha sido hecha de tal modo que se indicará la condición que ocurre más frecuentemente por la abertura

425 del circuito del hilo "b" después de un intercambio de señales entre los dos registradores. La siguiente condición de frecuencia se señalará después de dos intercambios de señales entre los dos registradores, etc.

430

1 83422



435 Las cinco condiciones que se han de señalar en su orden de sucesión son:

- a) - Línea de abonado libre.
- b) - Línea de abonado ocupada.
- c) - Número no utilizado (denominada línea muerta)
- d) - Número cambiado.
- 440 e) - Línea de abonado (denominada " condición de ausencia")

445 Por lo anterior estará claro que para el último caso habrá un intercambio de señales cinco veces entre los dos registradores. Para este caso la operación puede dividirse en cinco periodos y por lo que se ha dicho anteriormente estará claro que la condición de la línea del abonado llamado puede señalarse desconectando el hilo "b" en el registrador distante si cualquiera de estos periodos, por ejemplo, para la condición 450 (a) en el primer periodo, para la condición (b) en el segundo periodo, etc.

455 Al liberar el relé Cr, como se ha descrito anteriormente, el registrador originario conecta el suministro de 900 periodos por segundo al devanado primario del transformador CT en el siguiente circuito:

183422



21

Desde el devanado primario de CT a través de B2 trabajo, Kb3, Ka3, Kd3 y C10 reposo, al suministro de 900 períodos por segundo.

460

La transmisión de este tono de 900 períodos por segundo marca el primer período y si la línea del abonado llamado está en la condición (a), esto se señalará por la abertura del circuito a través del hilo "b" del enlace en el registrador distante, al recibirse este tono de 900 períodos por segundo en el registrador distante. Suponiendo que la línea de abonado está en la condición (a), la abertura "b" causa la liberación de Br y esto excitará el relé Nrr en el circuito siguiente:

465

470

Tierra en Fg8, contactos de reposo B6, C4, Kd4, Kc4, Kb4, devanado de Nrr a batería.

475

El funcionamiento del relé Nrr representa que el abonado llamado se ha encontrado libre y este relé causa ahora la conmutación del abonado que llama a la central distante y la desconexión del registrador originario en una forma que no será descrita.

Sin embargo, suponiendo que la línea de abonado llamado no estuviese libre, la recepción del tono de 900 períodos por segundo en el registrador distante será reconocida desde este

1 83422



22.

480

registrador por el cierre del circuito a través del hilo "a" del enlace, debido a lo cual se excita el relé Ar. El funcionamiento de Ar causa la excitación de Sr a través de tierra en A2 y contacto de reposo C9 y este relé a su vez causa el funcionamiento de Kar en el circuito siguiente:

485

Tierra en Fil, contacto de trabajo S1, reposo Kd8, reposo Kb8 devanado de Kar a batería.

Kar se retiene a través de su contacto de trabajo Kal y contacto de reposo Kd6 a tierra en Fil.

490

El funcionamiento de Kar desconecta el tono de 900 pps. desde el devanado primario del transformador CT y conecta el tono de 600 pps. en su lugar en el circuito siguiente:

Devanado primario del transformador CT, contacto de trabajo B2, reposo Kb3, trabajo Ka3, reposo Za4 al suministro de 600 pps.

495

La conexión de tono de 600 pps. al enlace marca el segundo período. Si la línea de abonado deseada estuviese en condición (b), la recepción de este tono es reconocida desde el registrador distante por la abertura del circuito a través de hilo "b" del enlace, causando la liberación de Br y éste causa ahora el funcionamiento del relé Sbr en el circuito siguiente:

500



1 83422

Tierra en Fg8, contactos de reposo B6, C4, Kd4, Kc4 y Kb4, contactos de trabajo Ka4, devanado de Sbr a batería.

505 El funcionamiento de Sbr representa que la línea de abonado deseada estaba ocupada y causará la conexión del tono de ocupación al abonado que llama y la desconexión del registrador en forma que no se describe.

510 Sin embargo, suponiendo que la línea de abonado deseada no estuviese en condición (a) o en condición (b), entonces la recepción del tono de 600 pps. en el registrador distante será reconocida desde el registrador distante por la abertura en el mismo del circuito a través del hilo "a" del enlace, debido a lo cual libera el má Ar. Ar causa la liberación de Sr desconectándolo a tierra en A2 y Sr a su vez al liberar causa el funcionamiento de Kbr en el circuito siguiente:

515 Tierra en Fil, contacto de reposo S1, trabajo B1, reposo Kc8, trabajo Ka6, devanado de Kbr a batería.

Kbr retiene a través de su contacto Kbl y trabajo Ka2 a tierra en Fil.

520 El funcionamiento de Kbr causa la desconexión del tono de 600 pps. del enlace y la conexión del tono de 900 pps. en su lugar por la conmutación del contacto Kb3 en el circuito siguiente:



23

24.

3422

525

Devanado primario del transformador CT, contacto de trabajo B2 trabajo Kb3, trabajo Ka8, contactos de reposo Kc3, Kd3 y C10 al suministro de 900 pps.

530

La conexión de 900 pps. al enlace marca el tercer período. Si la línea de abonado deseada está en condición (c) la recepción de este tono será reconocida desde el registrador distante por la abertura del circuito a través del hilo "b", debido a lo cual libera Br. En este caso la liberación de Br causa el funcionamiento de Dlr en el circuito siguiente:

Tierra en Fg8, contactos de reposo B6, C4, Kd4, Kc4, contactos de trabajo Kb4 devanado de Dlr a batería.

535

El funcionamiento de Dlr representa que se llamó a un número no utilizado (línea muerta) y hará que el registrador proceda con las otras operaciones requeridas para esta clase de llamada en una forma que no se describe.

540

Sin embargo, suponiendo que la línea de abonado deseada no estuviese en ninguna de las condiciones (a), (b), ni (c), la conexión de 900 pps. al enlace en el tercer período será reconocida desde el registrador distante por el nuevo cierre del circuito a través del hilo "a" del enlace, debido a lo cual acciona Ar. Esto causa la reexcitación de Sr en la misma forma que en el primer período y esto a su vez causa el funcionamiento de Kor en el circuito siguiente:

545



23
1 83422

25.

550

Tierra en Fil, contacto de trabajo Sl, reposo Kd8, trabajo Kb8 reposo Cs2 (se supone que el relé Csr está accionado sólo durante la transmisión de las claves de modo que el contacto Cs2 está ahora cerrado) devanado de Kcr a batería.

El funcionamiento de Kcr desconecta los 900 pps. y ~~conecta~~ los 600 pps. en su lugar en el circuito siguiente:

555

Devanado primario del transformador CT, contactos de trabajo B2, Kb3, Ka6, y Kc3, contactos de reposo Kd5 y Zb4 al suministro de 600 pps.

560

La conexión del tono de 600 pps. al enlace marca el cuarto período y si la línea de abonado deseada estuviese en la condición (d) su recepción será reconocida desde el registrador distante por la abertura del circuito a través del hilo "b" del enlace, debido a lo cual liberará el relé Br. El relé Cnr es accionado entonces en el circuito siguiente:

Tierra en Fg8, contactos de reposo B6, C4 y Kd4, contactos de trabajo Kc4, devanado de Cnr a batería.

565

El funcionamiento de Cnr representa que la línea de abonado deseada era un número cambiado y hará que el registrador proceda con las operaciones requeridas para esta clase de llamada en una forma que no se describe.

Sin embargo, suponiendo que la línea de abonado

183422



26.

570

desenda no perteneciese a una de las cuatro primeras categorías entonces, la conexión de 600 pps. en el cuarto período será reconocida desde el registrador distante por la abertura del circuito a través del hilo "a" debido a lo cual libera Ar y en consecuencia también libera Sr. Esto a su vez causa el funcionamiento de Kdr en el circuito siguiente:

575

Tierra en Fil, contacto de reposo Sl, trabajo Bl, trabajo Kc8, devanado de Kdr a batería.

El funcionamiento de Kdr desconecta los 600 pps. del enlace y conecta en su lugar 900 pps. en el circuito siguiente:

580

Devanado primario del transformador CT, contactos de trabajo B2, Kb3, Ka8, Kc3 y Kd5, contacto de reposo C10 al suministro de 900 pps.

585

La conexión de tono de 900 pps. al enlace marca el quinto período y cuando una línea de abonado está en condición (a) su recepción será reconocida desde el registrador distante por la abertura del circuito a través del hilo "b" del enlace. Esto causa la liberación de Br y el funcionamiento de Asr en el circuito siguiente:

590

Tierra en Fg8, contactos de reposo B6 y C4, contactos de trabajo Kd4, devanado de Asr, a batería.

1 83422

27.

23 AB



El funcionamiento de Asr representa que la línea de abonado llamado estaba en condición de servicio ausente y hace que el registrador originario proceda con las operaciones requeridas para esta clase de llamada.

595

En el circuito dado a modo de ejemplo en el dibujo hay sólo cinco condiciones en que puede encontrarse la línea de abonado llamado. Sin embargo, será evidente que es posible proveer la señalización de más de cinco condiciones continuando la operación para otras condiciones en forma similar a la anteriormente descrita. En este caso los otros funcionamientos y liberaciones de los relés Ar y Sr causarían consecutivamente la liberación de los relés contadores Kar, Kbr, Kcr y Kdr en el orden mencionado y la liberación de cada uno de estos relés provee una nueva condición que puede utilizarse para el funcionamiento de relé de clase de llamada similares a los cinco relés a los que ya se ha hecho referencia.

600

605

La forma en que se hará que libere los cuatro relés contadores Kar-Kdr por la oscilación continuada del relé Sr es la misma que para el caso de señalización de clave según se ha descrito y no se describirá con más detalle.

610

Se dará ahora otra descripción de la fig. 3.

El equipo incluido en la señalización desde y hacia una central originaria comprende un equipo receptor de frecuencia vocal, que se ha mostrado en el dibujo en un rectán-



1 83422

615 gulo de líneas discontinuas y que está solo representado por el transformador de entrada y los dos relés Tar y Tbr que accionan al recibir una señal de 600 y 900 pps. respectivamente. Además, el equipo incluye un número de relés contadores, esto es, cuatro pares de relés Ar-Hr, cuatro pares de relés Far-Fhr y un par adicional de relés Fir y Eir. Además hay cuatro relés por cada cifra que se ha de registrar, esto es, Aar-Adr para la primera cifra, Bar-Bdr para la segunda cifra, etc. El dibujo muestra los relés requeridos para registrar cinco cifras y además muestra un relé Esr, que se excita, en una forma que no se indica en el dibujo, cuando se ha completado la selección a la línea de abonado llamado y cinco relés Sfr, Sbr, Dlr, Cnr y Asr que funcionan también en una forma no indicada en el dibujo para las cinco condiciones en que puede encontrarse la línea de abonado llamado, esto es:

630

Sfr cuando la línea se encuentra libre.

Sbr cuando la línea se encuentra ocupada,

Dlr cuando se llama a un número no existente

(línea muerta)

Cnr cuando se llama a un número cambiado.

635

Asr cuando la línea está en condición de abonado ausente.



1 83422

Además, se muestran dos relés auxiliares, Ocr

y Ber.

640 El equipo receptor de frecuencia vocal y los relés
contadores se utilizan en común para la recepción de señales de
clave desde el registrador originario y también para la transmi-
sión al registrador originario de la condición de la línea de
abonado llamado. Por lo tanto será necesario dar una descripción
del funcionamiento de estos relés en ambos casos, a fin de com-
645 prender las diferentes funciones de los mismos.

RECEPCION DE SEÑALES DE CLAVE DESDE EL REGISTRADOR ORIGINARIO

En el momento de comenzar el funcionamiento, se
supone que un relé Ger está accionado y conecta a tierra a un
número de contactos de trabajo tales como Gc1, Gc2, Gc3 Etc.

650 El hecho de que el registrador terminal está co-
nectado y está dispuesto para recibir las claves que represen-
tan las cifras del número del abonado deseado desde el registra-
dor originario se señala al registrador originario por la co-
nexión de batería al hilo "a" del enlace en el circuito siguien-
655 te:

Batería, resistencia de 800 ohmios, bobina de
retardación AC contactos de reposo F12, Fa5, D6, B4, F4, Sa3 al
hilo "a" del enlace.



2. 48

1 83422

30.

660 El registrador originario al recibir esta señal envía cuatro impulsos de frecuencia vocal de 600 ó 900 pps. en los que las diferentes frecuencias utilizadas para los diferentes impulsos se eligen de acuerdo con una clave de permutación según la cifra que se ha de transmitir esta clave se muestra en la tabla siguiente, en la que un impulso de 900 pps. está representado por el signo "+" y un impulso de 600 pps. por el signo "-".

665

670

675

Cifra	1 ^{er} . impulso	2 ^a . impulso	3 ^{er} . impulso	4 ^a . impulso
1	+	-	-	-
2	-	+	-	-
3	+	+	-	-
4	-	-	+	-
5	+	-	+	-
6	-	-	-	+
7	+	-	-	+
8	-	+	-	+
9	+	+	-	+
0	-	-	+	+

670

Cada impulso tiene una longitud de aproximadamente 35 milisegundos y hay un intervalo de 35 milisegundo entre cada dos impulsos sucesivos.



31.

183422

Los relés Ar y Br sirven para contar el número de impulsos recibidos y con este objeto los contactos de trabajo Tal y Tbl en los relés Tar y Tbr están conectados en paralelo para causar el funcionamiento de estos relés cuando se excitan Tar ó Tbr. Esto ocurre como sigue.

675

Para el primer impulso el relé Ar se excita desde tierra en Tal ó Tbl a través de los contactos de reposo Ha, Fl, D4, Bl, devanado de Ar a batería.

En la primera abertura Br acciona en el circuito de retención de Ar, a tierra en Gc5 en el circuito siguiente:

680

Tierra Gc5, contactos de reposo Ei3, D5, trabajo M2, devanados de Br y Ar a batería.

El segundo impulso acciona Cr en el circuito siguiente:

685

Desde tierra en Tal ó Tbl a través de los contactos de reposo H2, Fl, D4, contactos de trabajo Bl, Sa9, devanado Cr a batería.

En la abertura siguiente a este impulso Dr acciona en serie con Cr en su circuito de retención como sigue:

690

Tierra en Gc5, contactos de reposo Ei3, F6, trabajo C3, devanados de Dr y Cr a batería.

1 83422



32.

Cuando Dr, acciona abre el circuito de retención de los relés Ar y Br que liberan.

El tercer impulso acciona Er como sigue:

695

Desde tierra en Tal 6 Tbl, contactos de reposo H2, F1, trabajo D4 reposo Ei4, devanado de Er a batería.

En la abertura siguiente a este impulso, Er se excita en el circuito de retención de Er en serie con el mismo y en su contacto F6 abre el circuito de retención de Cr y Dr que liberan.

700

El cuarto impulso causa el funcionamiento de Gr a través del contacto de reposo H2 y de trabajo F1 y en la abertura siguiente, Hr se excita en serie con Gr y en su contacto de reposo H5 abre el circuito de retención de Er y Fr que liberan.

705

Al final de un tren de cuatro impulsos, los relés Gr y Hr quedan por lo tanto excitados.

Cuando llega el primer impulso o para el tren siguiente de cuatro impulsos, se completa el circuito a través del contacto de trabajo H2 y cuando ha terminado este impulso, el funcionamiento de Br abre el circuito de retención de Cr y Hr que entonces liberan, de modo que el circuito para el segundo impulso pasa de nuevo a través del contacto de reposo H2.

710

183422



33.

715

Quando se recibe un impulso con una frecuencia de 900 pps., se cerrará un circuito desde el contacto Tb² para accionar uno de los relés registradores. Para cada cifra se provee un juego de cuatro relés registradores y cada uno de estos relés corresponde a uno de los cuatro impulsos para una cifra, de tal modo que el primer relé accionará cuando el primer impulso es de 900 pps., el segundo relé acciona cuando el segundo impulso es 900 pps., etc. de esta forma los cuatro relés para cada cifra serán accionados en una clave de permutación idéntica a la dada en la tabla anterior, que se puede considerar también con referencia a la condición accionada de estos relés. Para este objeto las cuatro columnas que representan los cuatro impulsos deberán considerarse que representan los cuatro relés provistos para cada cifra, el signo "+" representa que el relé está accionado y el signo "-" representa que el relé está liberado.

720

725

730

A modo de ejemplo, se describirá el circuito para el funcionamiento del primer juego de relés para un caso hipotético, suponiendo que los cuatro impulsos tuviesen una frecuencia de 900 pps. de modo que los cuatro relés se excitarían.

735

El circuito para el primer relé, Aar, está cerrado durante la recepción del primer impulso (este es en un momento en que los relés Gr y Hr no están accionados) en el siguiente circuito:

1 83422



34.

Desde tierra en Th2, a través de los contactos de reposo Sa6, H3, F3, D3, B3, y Fa3, devanado de Aar a batería.

740

En el caso de todas las otras cifras el circuito del primer relé de cada juego no se completará sobre el contacto de reposo H3 si no sobre el de trabajo H1, pues los relés Gr y Hr están accionados.

745

Aar retiene a través de sus contactos Aa2, a tierra en Gc1.

El circuito del Relé Abr se cierra durante el segundo impulso (esto es en un momento en que los relés Ar y Br están excitados) en el circuito siguiente:

750

Desde tierra en Ab2 a través de los contactos de reposo Sa6, H3, F3, y D3, trabajo B3, reposo Fa4, devanado de Abr a batería.

Abr retiene a través de su contacto Ab2 a tierra en Gc3.

755

El relé Acr accionará durante la recepción del tercer impulso (esto es en un momento en que los relés Cr y Dr están excitados) en el circuito siguiente:

Desde tierra en Tb2 a través de los contactos de reposo Sa6, H3, F3, trabajo D3, reposo Fb2, devanado de Aar a batería.

1 83422



35.

760

Adr retiene a través de su contacto Ac2 a tierra en Gc3.

El relé Adr estará accionado durante el cuarto impulso (esto es cuando los relés Er y Fr están excitados) en el circuito siguiente:

765

Desde tierra en Tb2, contactos de reposo Sa6 y H3, contactos de trabajo F3, reposo Fb4, devanado de Adr a batería.

Adr retiene a través de su contacto Ad2 a tierra en Gc7.

770

Los relés contadores Far a Fhr y el último par Fir y Eir sirvan para contar el número diferente de cifras recibido; así, el primer par Far y Fbr accionará durante la recepción de la primera cifra, el segundo par Fcr y Fdr accionará durante la recepción de la segunda cifra, etc. Finalmente el último par Fir y Eir se excitará cuando haya sido recibida la última cifra. Por lo tanto, el relé Eir es el relé de "final de impulsión".

775

El primer relé de cada par acciona desde un contacto de trabajo del relé Dr cuando este se excita, por ejemplo, en el caso de la primera cifra en el circuito siguiente:

780

Tierra en D2, contactos de reposo Ei5 y Fb3, devanado de Far a batería.

1 83422



36.

785 La tierra en D2 se continúa por el contacto de
trabajo E2 y también después de que el par de relés Cr y Dr ha
liberado y hasta que el par de relés Er y Fr libera, lo cual
sucede en el momento en que Hr acciona, esto es, después de
haberse recibido el último impulso de la cifra. Por lo tanto,
inmediatamente después de recibir el último impulso de la ci-
fra, Fbr acciona en serie con Far y los dos relés retiene bajo
790 el control de Fa6 y un contacto de reposo Es1 a tierra en Gc9.
El contacto conmutador Fb3 conmuta entonces el circuito de fun-
cionamiento de estos relés al par siguiente.

795 El funcionamiento de un par de relés contadores
de cifras, tal como Far y Fbr, da por resultado la conmutación
de los circuitos de funcionamiento de los relés registradores
al juego siguiente. Esto sucede después de la primera cifra por
los cuatro contactos Fa3, Fa4, Fb2 y Fb4 y sucederá por contacto
similares en los otros relés contadores de cifras en una forma
similar después de cada cifra recibida.

800 Durante el tiempo en que son recibidos los cuatro
impulsos para cada cifra, y más exactamente durante el interva-
lo de silencio después del primer impulso de frecuencia vocal,
se desconecta la batería al hilo "a" del enlace en el contacto
de reposo B4. Esta abertura de circuito continúa después de la
805 liberación de Br por el contacto de reposo D6 y subsiguientemen-
te, después de la liberación de Dr, por el contacto de reposo F4.
Como el relé Fr libera sólo después de la excitación de Hr, esto

1 83422



37.

810

es después que se han recibido cuatro impulsos, el circuito del hilo "a" sólo se cerrará de nuevo y con ello se permitirá al registrador originario comenzar a transmitir los cuatro impulsos de la cifra siguiente, sólo después que se ha comprobado que efectivamente se han recibido cuatro impulsos.

815

El dibujo muestra otros dos contactos en la conexión de batería al hilo "a", esto es Fa5 y R11. Esto se ha hecho para mostrar un caso en que es necesario esperar la terminación de la selección resultante de la recepción de la primera cifra, a fin de permitir al circuito registrador comprobar si se ha tomado un enlace local o distante por el selector de entrada, antes de permitir que el registrador originario continúe con la transmisión de la segunda cifra. Para este objeto el contacto de reposo Fa5 abre la conexión de batería al hilo "a" al recibir la primera cifra y este contacto será pontado por el contacto de trabajo R11 sólo cuando el selector de entrada ha tomado un enlace local. En este caso las

820

825

selecciones restantes tienen que ser controladas por el circuito registrador que se considera, que entonces puede recibir las cifras correspondientes desde el registrador originario. En el caso de que se tome un enlace distante, sin embargo, R11 no se cerrará porque las cifras restantes deberán transmitirse a un registrador en otra central más,

830

Cuando se ha recibido la última cifra y el relé Eir se ha excitado, el contacto de trabajo Tbl se desconecta

1 83422



38.

835 del contacto de trabajo Tal en el contacto de reposo Ei6, Los relés contadores Ar a Tr están por lo tanto desde este momento, bajo el control exclusivo de Tar. Al mismo tiempo en el contacto de reposo Ei3, se abre el circuito de retención de todos estos relés contadores de modo que cualquiera de estos relés que esté aún accionado, liberará.

840 Cuando se excita el relé Esr, esto es en el momento en que se completa la selección se abre el circuito de retención del par de relés Far y Fbr en el contacto de reposo Esl que sirve para retener excitado el relé Esr, Far y Fbr liberan y por el contacto Fbl, causan la liberación de Fer y Fdr. Este relé a su vez, abriendo el contacto Fdl causa la liberación de los relés
845 Fer y Ffr. Este último, abriendo su contacto Ffl, causa la liberación de Fgr y Fhr, El par de relés Fir y Eir continuará retenido.

SEÑALIZACION DE LA CONDICION DE LA LINEA DE ABONADO LLAMADO AL REGISTRADOR ORIGINARIO:

850 Cuando la línea de abonado ha sido probada y su condición ha sido determinada, uno de los cinco relés Sfr, Sbr, Dlr, Crr ó Asr funcionará de acuerdo con la misma. Los contactos de trabajo de cada uno de estos relés están conectados en paralelo para causar el funcionamiento de Sar. Este relé prepara el
855 circuito del registrador terminal para señalar la condición de la línea de abonado deseada al registrador originario. Las

1 83422



48

39.

funciones de estos relés son como sigue:

860 En primer lugar, en su contacto Sa1 puentea el contacto Ei3, de modo que la tierra de retención para los relés contadores Ar a Hr se restablecen. En segundo lugar, en el contacto Sa6 conmuta la conexión desde el contacto Tb2, de modo que el relé Tbr controla ahora los relés contadores Far a Fhr. Al mismo tiempo se observará que el circuito de funcionamiento original para estos relés contadores a través de los contactos de trabajo D2 y E2 está ahora abierto en el contacto de reposo Ei5. En tercer lugar, Sar en sus contactos Sa7, Sa8 y Sa9 abre un circuito para el funcionamiento de los relés contadores Fer, For y Cr respectivamente. En cuarto lugar, en el contacto Sa2 restablece la tierra de retención para el primer par de relés contadores Far y Fbr. En quinto lugar, en el contacto conmutador Sa3 lleva la conexión de batería al hilo "a" bajo el control de un número de relés que a su debido tiempo completará esta conexión de batería, pero que en este instante, la retiene desconectada. Finalmente, en el contacto Sa5 conecta a tierra al hilo "b" del enlace en el circuito siguiente:

865

870

875

Tierra, resistencia de 800 ohmios, bobina de retardación BC, contactos de trabajo Sa5, contactos de reposo Oc2 y Bo5 al hilo "b" del enlace.

La conexión de esta tierra señala al registrador originario, que el registrador terminal está dispuesto para trans-

880

23



885

mitir la condición de la línea de abonado deseada y en respuesta a esto el registrador originario conecta un tono con una frecuencia de 900 pps. al enlace, Cuando se recibe este tono, Tbr acciona y causa el funcionamiento del relé contador Far en su contacto Th2.

Pueden ocurrir ahora diferentes casos:

890

Si la línea de abonado está libre, la recepción del tono de 900 pps. marca el momento en que está condición se señala al registrador originario desconectando la tierra al hilo "b" del enlace. Si por otro lado, la línea de abonado deseada está en una de las otras cuatro condiciones posible, la operación continúa en una forma diferente como se describirá a continuación y el circuito del hilo "b" se mantiene cerrado.

(a) CASO EN QUE LA LINEA DE ABONADO DESEADA ESTA LIBRE

895

En este caso el relé Sfr fué accionado y en el momento en que Far funciona, se cerrará un circuito para el funcionamiento del relé Ocr como sigue:

Tierra en contacto de trabajo Sa4, contactos de trabajo Fa2 y Sf2, devanado de Ocr a batería.

900

Ocr en su contacto Oc2 desconecta la tierra al hilo "b", lo cual cuando sucede durante el tiempo en que se envía la corriente de 900 pps. por primera vez, es la señal que indica al registrador originario que la línea de abonado está

183422



41

905

libro. El funcionamiento de Ocr causa además que el registrador terminal proceda con las operaciones necesarias para conectar corrientes de llamada al abonado llamado y para desconectar el registrador terminal de la conexión en una forma que no se describirá aquí.

(b) CASO EN QUE LA LÍNEA DE ABONADO LLAMADO ESTÁ OCUPADA

910

En caso de que la línea de abonado llamado se encuentra ocupada, el relé Sfr no fué accionado, si no Sbr en su lugar. El funcionamiento de Far que resulta de la recepción de 900 pps. causa en este caso la conexión de batería al hilo "a" del enlace en el circuito siguiente:

915

Batería, resistencia de 800 ohmios, devanado de la bobina de retardación AC contactos de reposo C4 y A4 en paralelo al contacto de trabajo Sb2, contactos de trabajo Fal contactos de reposo Sf7, contactos de trabajo Sa3 al hilo "a" del enlace.

920

El cierre del circuito a través del hilo "a" hace que el registrador originario desconecte los 900 pps. y conecte en su lugar 600 pps. En consecuencia, libera el relé Tbr y acciona Tar. La liberación de Tbr causa el accionamiento de Fbr en serie con Far. El funcionamiento de Tar causa el funcionamiento de Ar.

925

23
183422



42.

930 En el caso que se condicionará ahora, este es el momento en que el registrador terminal puede señalar el hecho de que la línea de abonado se ha encontrado ocupada. Hace esto de nuevo abriendo la conexión de tierra al hilo "b", lo que en este caso sucede a través del relé Bor en su contacto Bo5, accionándose Bor en el circuito siguiente:

Tierra en el contacto Sa4, contactos de trabajo Pa2, Sb4 y A3 devanado de Bor a batería.

935 Este es el momento en que el registrador terminal puede señalar el hecho de que el número llamado era un número cambiado, lo que efectúa desconectando la tierra al hilo "b" en el contacto Bo5, excitándose esta vez el relé Bor a través de los contactos de trabajo C2 y Cn4.

940 Como en el caso precedente Bor hace que el registrador terminal espere la liberación de la conexión distante bajo el control del registrador originario.

(e) CASO DE ABONADO AUSENTE

945 En caso de que la línea de abonado estuviese en condición de abonado ausente el relé A3r estaba accionado y como consecuencia la segunda conexión de 600 pps. no causó la excitación de Bor, pero causa la desconexión de batería del hilo "a" del enlace. Esto sucede por la abertura del contacto C5 pues este contacto no está ahora pontado por Cn3. La desconexión de batería del hilo "a" indica al registrador



183422

43.

950

originario que la línea llamada no era un número cambiado y hace que este registrador reemplace los 600 pps. por 900 pps. Como consecuencia de esto libera el relé Tar y acciona Tbr. Tar causa la excitación de Dr en serie con Cr y Dr completa el circuito de Fer como sigue:

955

Tierra en Tb2, contactos de trabajo Sa6, Fb3 y Fd3, contactos de reposo Ff3, contactos de trabajo Dl devanado de Fer a batería.

960

Este es el momento en que el registrador terminal puede señalar que el número de abonado llamado está en condición de servicio de ausencia lo que hace desconectando tierra del hilo "b" en el contacto de reposo Bo5. Bor acciona esta vez a través de los contactos de trabajo Fe4 y As3 y como antes lleva el registrador terminal a la condición en que espera la liberación de la conexión distante desde el registrador originario.

965

Será evidente que pueden señalarse si es necesario más de cinco conducciones de la línea de abonado llamado al registrador originario continuando la operación en forma similar a la descrita y utilizando los relés contadores restantes para este fin.

970

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulado en Holanda el 24 de Abril de 1947 señalada con el número 131.806 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otor

1 8342



44.

gan los convenios internacionales vigentes.

975

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

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

980

985

990

995

1.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos o similares para establecer conexiones entre centrales telefónicas a través de enlaces en los que se han provisto registradores en las centrales originaria y terminal, que controlan los conmutadores tomados en la conexión en las centrales en cuestión, por medio de indicaciones numéricas, que en forma de señales de clave de frecuencia vocal son transmitidas desde el primero al último registrador, consistiendo dichas señales para cada cifra en un número constante de impulsos y teniendo lugar la transmisión de las señales de clave en respuesta a un cambio en la condición de corriente continua del enlace o enlaces bajo el control del registrador en la central terminal, caracterizadas en que el cambio de condición de corriente continua puede sólo tener lugar en los instantes en que no se transmiten señales de frecuencia vocal, porque tales cambios pueden sólo ocurrir después de haberse recibido un impulso completo, mientras que además en una condición, en la que puede esperarse un cambio de la condición de corriente continua, un impulso de frecuencia vocal siguiente puede sólo empezar

183422



45.

después de la terminación del cambio de la condición de corriente continua.

1.000

2.- Mejoras en sistemas según el punto 1 caracterizadas en que la transmisión de una señal de clave de frecuencia vocal para cada cifra puede sólo empezar tan pronto como ha tenido lugar un cambio determinado de la condición de corriente continua (por ejemplo cierre del circuito a través del conductor "a").

1.005

3.- Mejoras en sistemas según el punto 1 y 2 caracterizadas en que el cambio de condición de corriente continua en cuestión se suprime de nuevo (por ejemplo abriendo de nuevo el circuito a través del hilo "a") durante un intervalo de silencio entre dos impulsos sucesivos de una señal de clave.

1.010

4.- Mejoras en sistemas según el punto 3, caracterizados en que la supresión de este cambio, tiene lugar en respuesta a la terminación del primero de ambos impulsos en consideración y en que el segundo de estos impulsos se transmite en respuesta a la supresión de dicho cambio de la condición de corriente continua (por ejemplo abriendo el circuito a través del conductor "a").

1.015

1.020

5.- Mejoras en sistemas según el punto 1 caracterizadas en que la transmisión de la señal de clave para cada cifra después de la primera puede sólo empezar en respuesta a un cambio de la condición de corriente ^{continua} (por ejemplo cierre del cir-

1 83422



46.

a través del conductor "a") si todos los impulsos de la señal clave de señal previa han sido recibidos por completo.

1.025

6.- Mejoras en sistemas telefónicos automáticos o semiautomáticos o sistemas similares para establecer conexiones.

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 cuarenta y seis hojas, escritas por una sola cara.

Madrid, 23 Abril de 1948



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

/MOG

183422 Hoja 1

23



183422

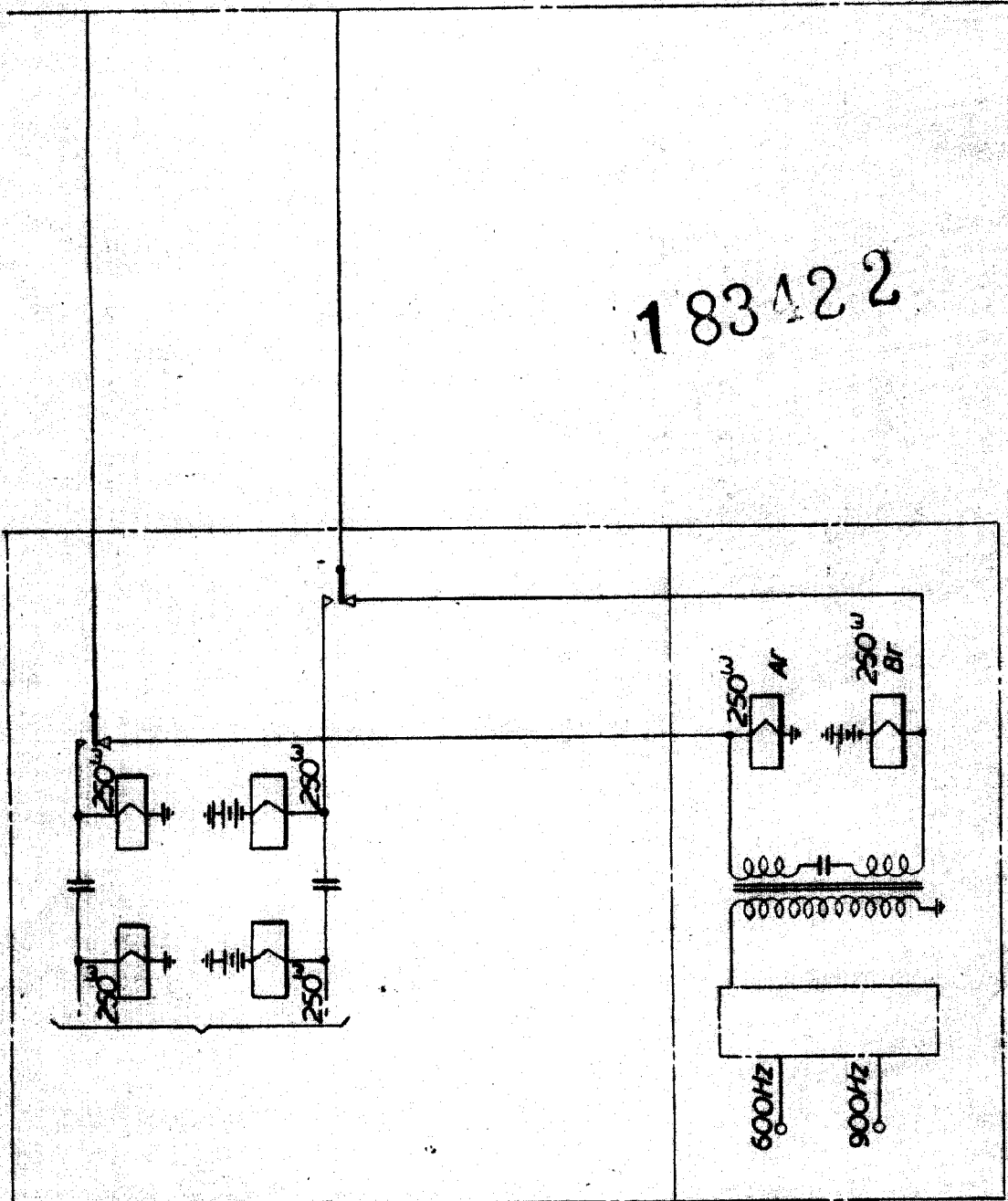


FIG. 1



STANDARD ELECTRICA, S. A.
 Secretario General

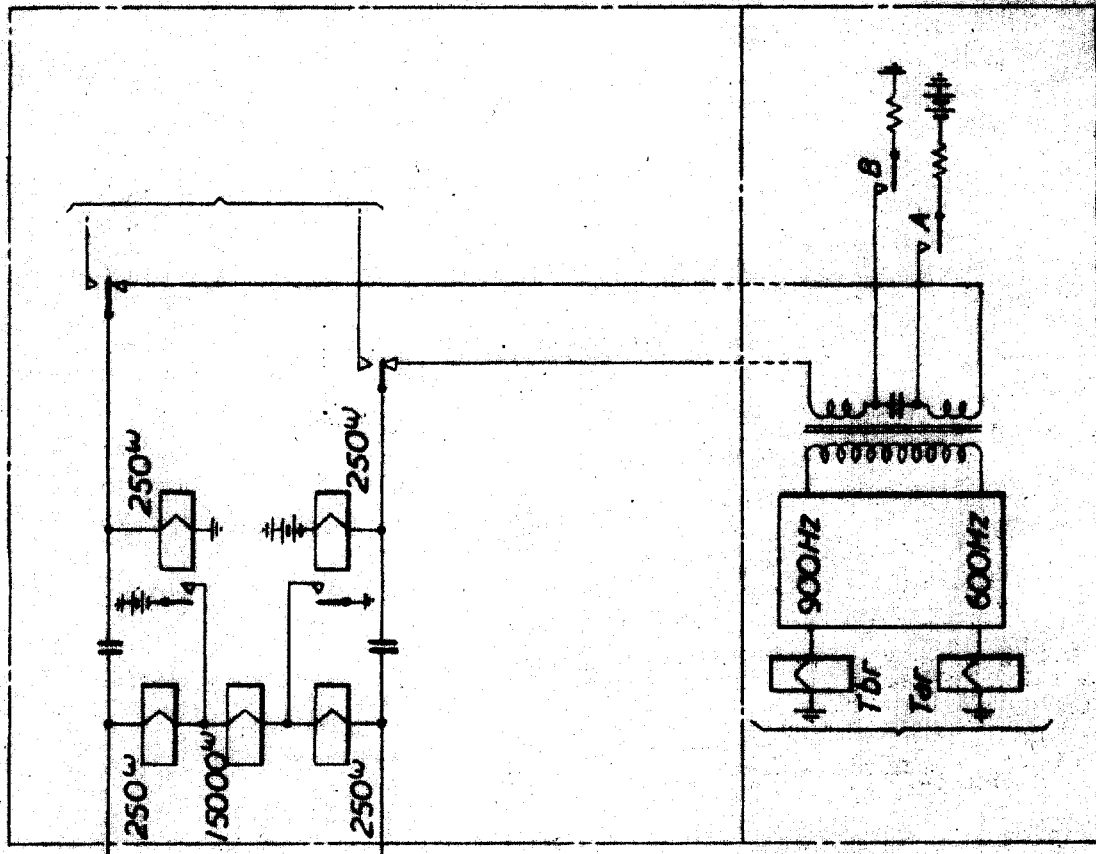
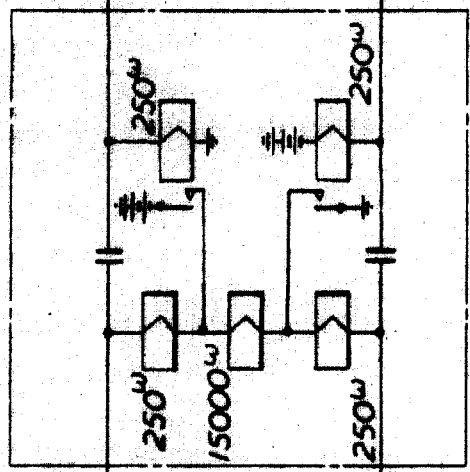


FIG. 1a.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Signature]
Secretario General

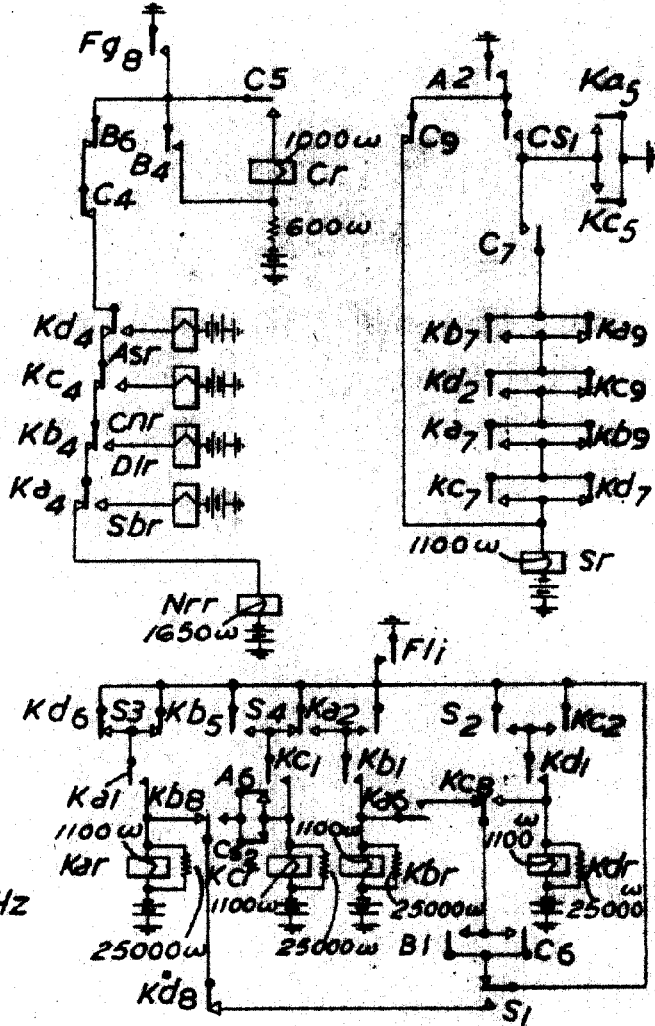
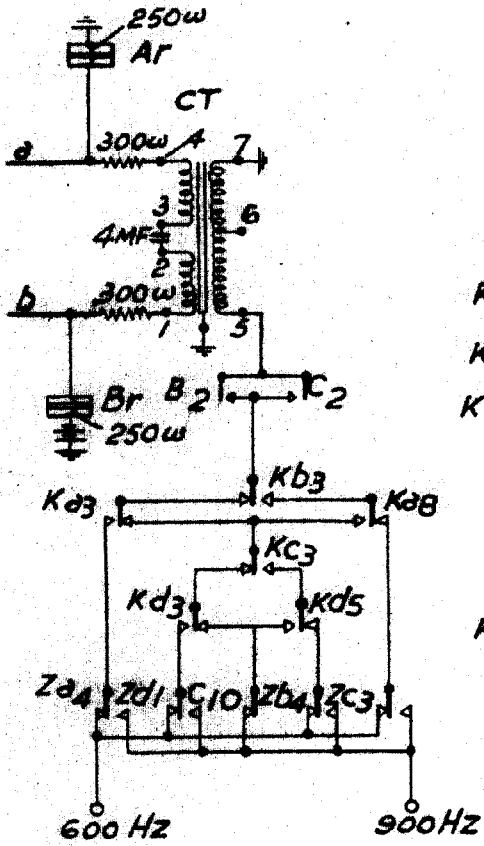
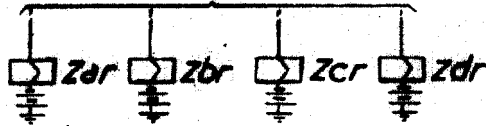
18342

Sluja 3

23



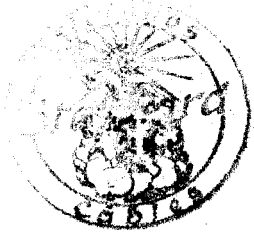
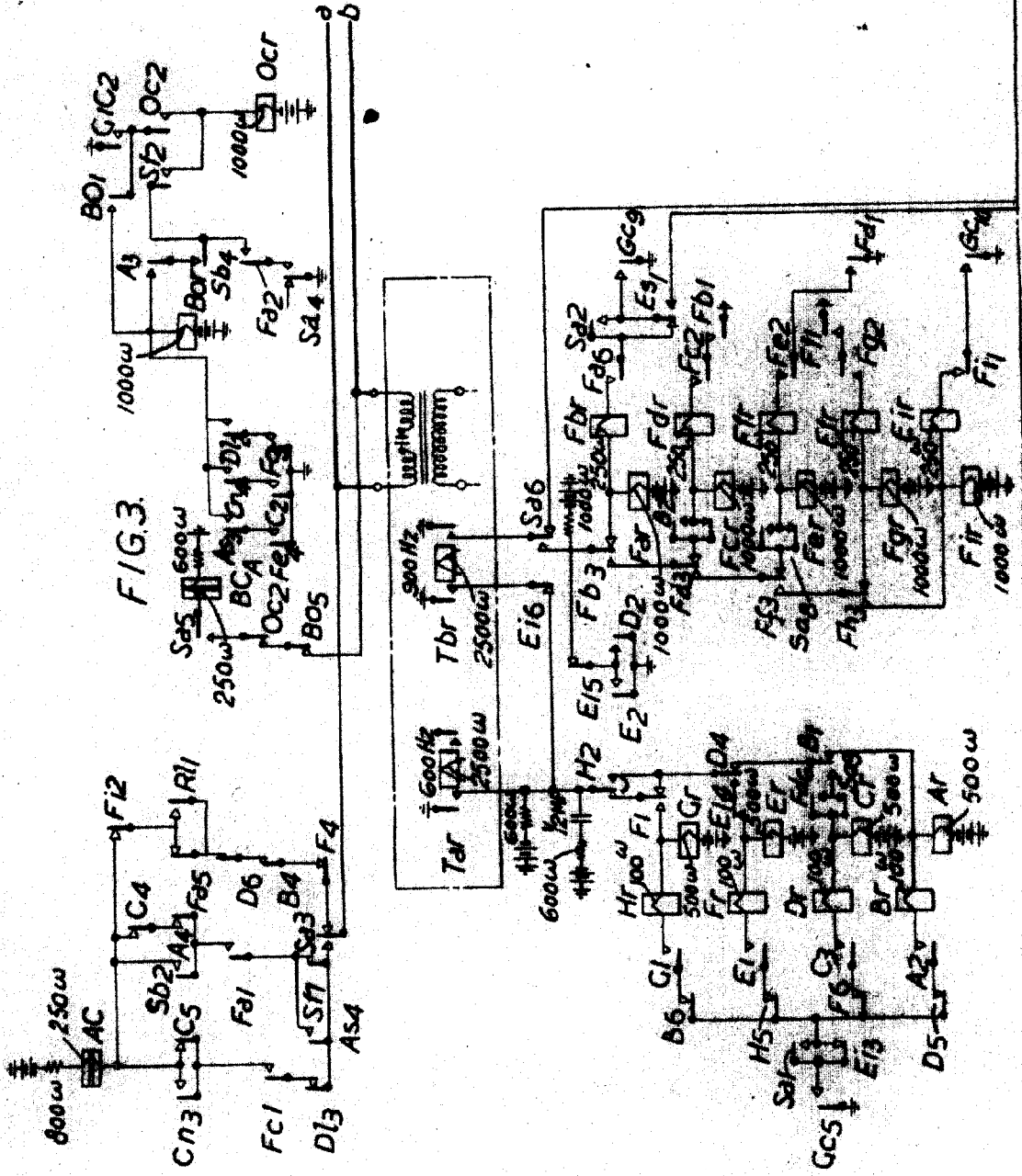
FIG. 2



STANDARD ELECTRICAL, S.A.
Secretario General

Luzon 4

183422



STANDARD ELECTRICAL CO.
 Secretario General

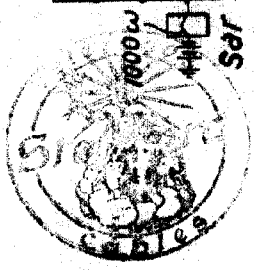
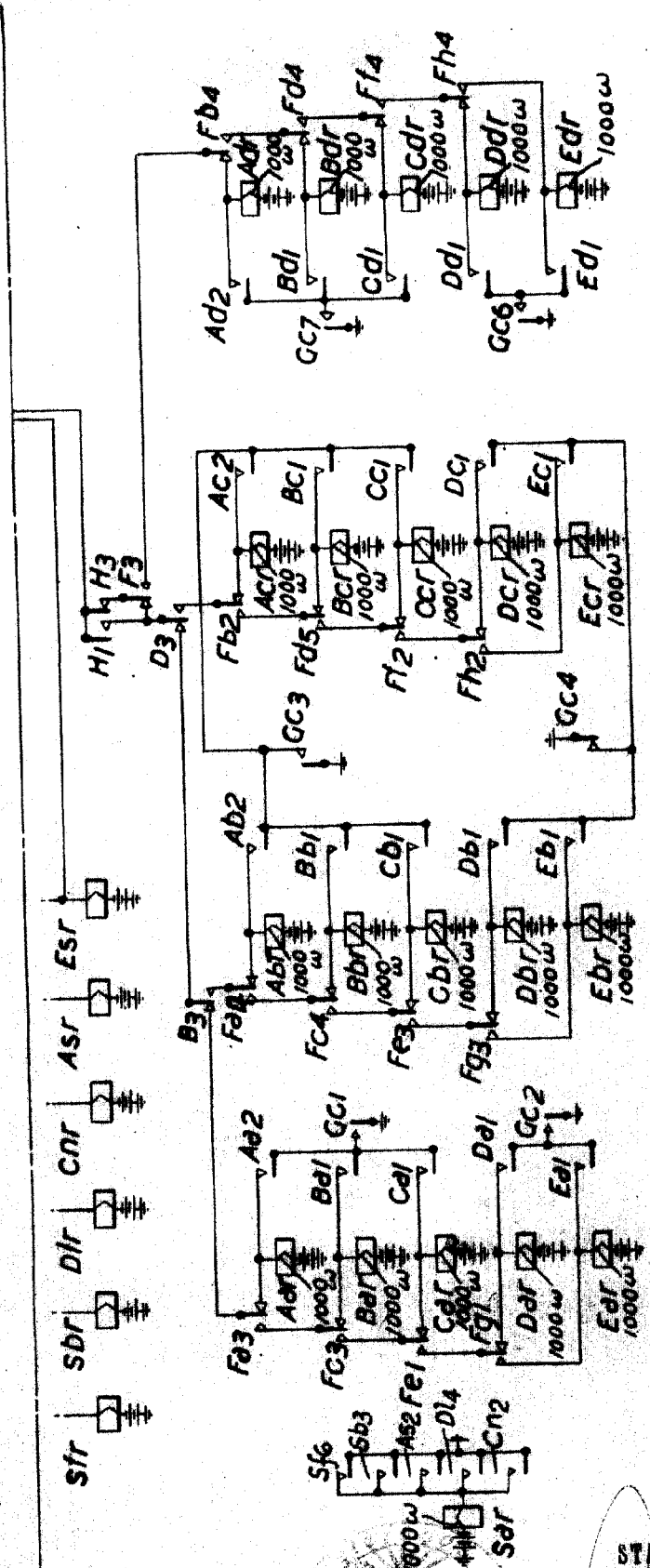
Playa 5

23



183422

FIG. 3A.



STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Handwritten signature]
Secretario General

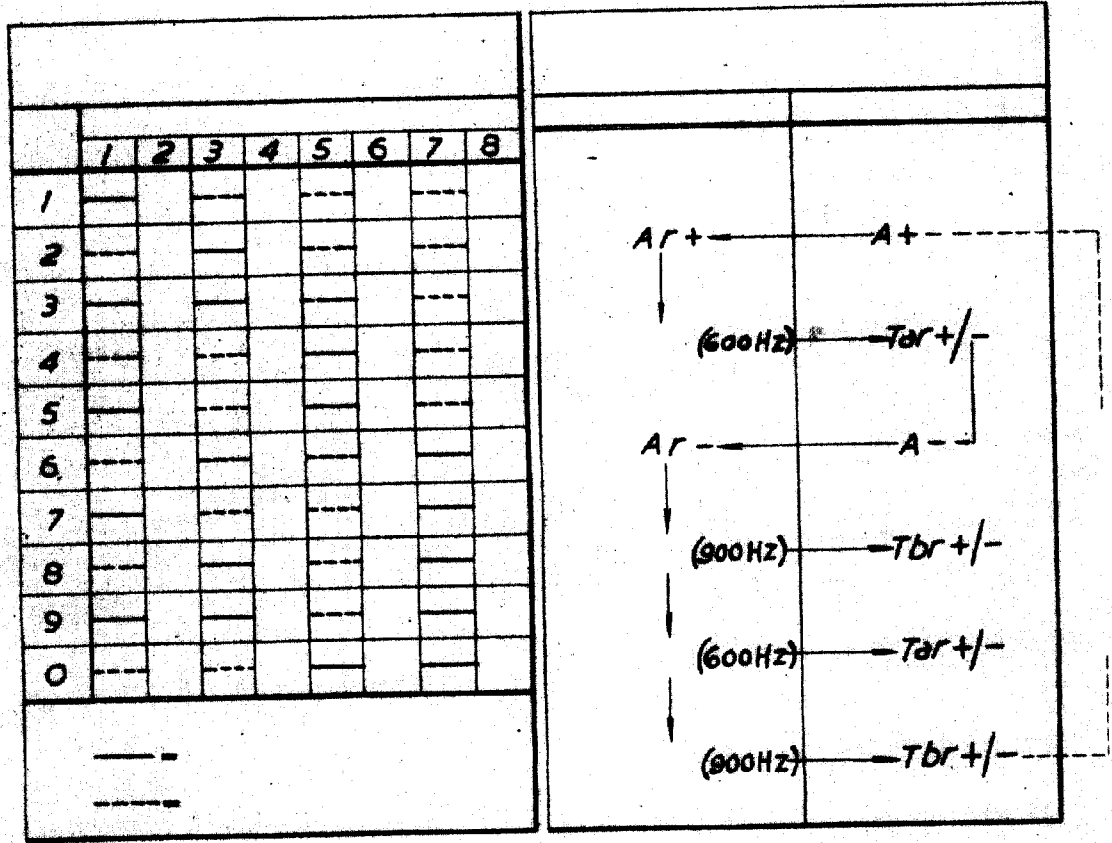
sluga 6

100 7 APR 1968

183422²³



FIG. 4.



A

B



STANDARD ELECTRICAL, S. A.
[Signature]