



Benmussa y otros 17-5-4

277 018

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA POR:
"SISTEMA SELECTOR PARA CIRCUITOS O EQUIPOS ELECTRI-
COS" A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA. S.A., DOMICI-
LIADA EN MADRID. CALLE DE RAMIREZ DE PRADO. 5

El presente invento se refiere a un sistema selector para circuitos o equipos eléctricos para ser aplicado a centrales telefónicas automáticas.

5 En este sistema una llamada local, es decir, una llamada establecida entre dos abonados o unidades directamente conectadas a la misma central, pone en juego: un abonado que llama, una primera cadena de selección, un enlazador o alimentador local, una segunda cadena de selección y un abonado llamado.

10 La cadena de selección se realiza por medio de conmutadores de coordenadas que ya han soportado la prueba en centrales existentes y

./..



277018

que proporcionarán excelente calidad de transmisión. Un marcadore centralizado, construido con componentes electrónicos y que funciona prácticamente en forma instantánea, envía a un circuito de ruta disponible entre dos unidades marcadas en ambos extremos de la cadena, y después controla simultáneamente la conexión en todos los selectores. Medios particulares que ponen en juego las propiedades de los transistores, permiten obtener la rápida excitación de los imanes de selección y de los de conexión sin demandar intensidades de corriente exageradas. Los imanes de conexión re-
tendrán entonces por simple remanencia. A fin de liberarlos, es necesario transmitirles una corriente de desmagnetización y por lo tanto conocer su identidad. La operación de identificación se efectúa generando a lo largo del tercer hilo un impulso que se propaga a través de toda la cadena e identificadores de tipo bien conocido, son conmutados en diferentes puntos de este hilo.

El enlazador o alimentador local tiene la función de alimentar los aparatos de abonado y de mantener en condición captada a las dos cadenas de selección. Siendo este enlazador de tipo simplificado incluye solamente el hilo de línea, el hilo de identificación, los relés de alimentación y los relés que emiten los diferentes tonos. Las otras funciones normalmente ejecutadas por el alimentador se transfieren a unidades formadas por componentes electrónicos. Un determinado número de memorias constituidas por toros de ferrita están asignadas a cada alimentador. Un circuito lógico común a un grupo de alimentadores, toma nota de los datos proporcionados por estas memorias así como por los contactos de los diferentes relés, ejecuta las operaciones necesarias y después pone al corriente las memorias. Como los diferentes alimentadores son explorados en forma cíclica,

./..



277018

3.

uno y el mismo circuito lógico funcionará en sucesión para cada uno de ellos de acuerdo con el procedimiento denominado "sistema múltiplex de división de tiempo".

40 El circuito lógico puede actuar directamente sobre cada alimentador y ésto hará necesario en cada uno de ellos un dispositivo de tiempo o demora, o cualquier dispositivo similar, para retener la memoria de la orden durante el período de tiempo que separa dos operaciones de exploración sucesivas y puede actuar también por medio de un impulsor enlazador
45 que permanece en servicio en tanto que la orden no haya sido ejecutada por el alimentador. El segundo método implica a veces un período de tiempo de espera, pues puede haber condiciones de ocupación total de los impulsores de enlazador cuando el circuito lógico tiene que transmitir una orden; pero en el caso de alimentadores, la orden consistirá en la mayoría de los
50 casos en la transmisión de tonos, de modo que este período de espera, que de cualquier modo no excede de una fracción de segundo, puede existir sin ningún inconveniente. La transmisión directa de órdenes no se efectúa a no ser en el caso de enlazadores de circuito que deben generar impulsos calibrados con exactitud.

55 Un registrador está temporalmente asociado con el alimentador a fin de recibir las cifras marcadas en el disco por el abonado, traducirlas eventualmente y controlar la marcación en los dos extremos de la cadena, en el lado del abonado llamado. Incluye, esencialmente, un determinado número de memorias formadas por toros de ferrita. Ahora, como en el caso
60 de los alimentadores, el circuito lógico que es común a un grupo de registradores, funciona sucesivamente para cada una de ellas según el sistema múltiplex de división de tiempo. La asociación de un enlazador con un re-

./..



277013

registrador está caracterizada por el registro del número del enlazador en las memorias de registrador. A fin de intercambiar la información entre el enlazador y el registrador asociado, es posible accionar por dos métodos diferentes. En el instante en que el registrador está siendo explorado orienta de acuerdo con el primer método, al explorador de enlazador sobre el enlazador asociado, siendo ésto posible ya que conoce su número. El registrador y el enlazador son explorados entonces en el mismo instante y será posible el intercambio de señales. De acuerdo con el segundo método, se utiliza una memoria de transferencia que recibe desde el registrador la partida de información así como el número del enlazador. La partida de información es utilizada entonces por el enlazador cuando éste es explorado. Del mismo modo, se provee una segunda memoria de transferencia para recibir, desde un enlazador, una partida de información así como su propio número. La partida de información es así retransmitida al registrador cuando éste reconoce en la memoria el número del enlazador registrado en sus toros. El primer método se utiliza para la recepción y retransmisión de cifras; el segundo se utiliza en los otros casos.

El circuito lógico de registrador, igual al circuito lógico del enlazador, puede actuar sobre el enlazador ya sea directamente o a través de un impulsor de enlazador.

Además de sus funciones descritas el impulsor de enlazador transmitirá la información intercambiada entre el registrador y el marcador. Esto es indispensable ya que teniendo que permanecer el marcador inmovilizado durante un período de tiempo muy corto, no puede esperar a que el registrador sea explorado. El principio de la operación de transferencia es siempre el mismo; se almacena en el impulsor de enlazador, además de la



277018

5.

información, el número del enlazador y, cuando el registrador reconoce este número en el impulsor de enlazador, la información le será transmitida.

Una llamada saliente hace intervenir: un abonado local que llama, una cadena de selección y un enlazador saliente de circuito. La función de éste consiste en intercambiar con la central distante las diferentes señales necesarias para el establecimiento de la llamada, (captura, invitación a transmitir las cifras, indicaciones selectivas, abonado libre u ocupado, respuesta del abonado llamado, reposición del microteléfono por el abonado llamado, liberación). Lo mismo que el alimentador, es de tipo simplificado y solamente incluye: los hilos de línea e identificación, el relé de alimentación del abonado así como los relés que emiten y reciben las señales, tanto del lado del abonado como del lado del circuito. Un determinado número de memorias le están asignadas y todas las funciones activas son efectuadas por un circuito lógico.

Una llamada entrante hace intervenir: un enlazador entrante de circuito, una cadena de selección y un abonado local llamado. Los comentarios anteriores hechos con respecto al enlazador saliente, tienen aplicación también en el caso del enlazador entrante.

Finalmente, una llamada de tránsito hace intervenir: un enlazador entrante de circuito, una cadena de selección, un enlazador de tránsito, una segunda cadena de selección y un enlazador saliente de circuito.

La cadena de selección y el marcador han sido descritos en la solicitud de patente francesa PV nº. 854.440 registrada el 3 de Marzo de 1961 por C.G.C.T., relativa a un "sistema selector para circuitos o equipos eléctricos". El funcionamiento del alimentador y del registrador, en el caso de una llamada local, se ha descrito en anterior solicitud de pa-

./..



277018

115 tente formulada en Francia. La presente solicitud se refiere a los casos de llamadas salientes, entrantes y en tránsito.

120 Según la característica del presente invento, cuando un abonado hace una llamada, se encuentra conectado con un alimentador y un registrador, como en el caso de una llamada local, pero en caso de que el registrador, al analizar la clave de la central marcada en el disco encuentra que se trata del caso de una llamada saliente, capta a un impulsor de enlazador disponible y le transmite varias partidas de información: el número del alimentador, el número del grupo de líneas marcado en el disco, y una orden de "llamada saliente". El impulsor de enlazador se asociará entonces con un marcador disponible y ejecutará una operación de identificación para dar a conocer o efectuar la identidad del abonado que llama, así como la identidad de los selectores captados. Dicho abonado lo mismo que un circuito de enlazador saliente disponible del grupo de líneas marcado en el disco, será entonces marcado en ambos extremos de una segunda cadena de selección, teniendo entonces el marcador todos los elementos necesarios para establecer una conexión entre el abonado y el enlazador saliente y para liberar la conexión previamente establecida entre dicho abonado y el alimentador.

135 Según otra característica del invento, cuando está establecida la conexión entre el abonado y el enlazador saliente, se efectúa una nueva operación de identificación a fin de mostrar el número del enlazador saliente y registrarlo en el impulsor de enlazador. También cuando es explorado el registrador, reconoce en este impulsor de enlazador el número del alimentador previamente en servicio, transfiriéndose entonces el número del enlazador saliente al registrador y ocupando el lugar del número del



7.

277647

alimentador, lo cual por lo tanto caracteriza la asociación del registrador con el enlazador saliente.

145 Según otra característica del invento, cuando el registrador está asociado con el enlazador saliente, le comunica, por medio de una memoria de transferencia, una partida de información que le notifica que comience el intercambio de señales con la central distante. Teniendo que ser transmitidas y recibidas dichas señales, con excepción de los impulsos de marcar en el disco, por medio de la ayuda de un circuito lógico de enlazador, esta disposición permite modificar la naturaleza y clave de las señales intercambiadas sin tocar a los registradores.

150

Según otra característica del invento, las cifras que siguen a la clave de la central son transmitidas al registrador a través de una nueva conexión y de un enlazador saliente, siendo el cambio de la cadena suficientemente rápido para no dejar que se pierda ninguna cifra.

155 Según otra característica del invento, dos conmutadores secuenciales son asignados a un enlazador saliente, caracterizando un conmutador por su posición el progreso de las operaciones y ajustando el otro conmutador la transmisión de varias muestras de la misma señal. El circuito lógico emitiría, al observar la posición de estos dos conmutadores, la primera muestra de señal y haría entonces que el segundo conmutador avance un paso, siendo las muestras de las señales que siguen emitidas en cada operación de exploración de acuerdo con el mismo proceso, hasta el momento en que el segundo conmutador indica por su posición que ha terminado el envío de impulsos, avanzando entonces en un paso la secuencia de estado de operación. Las muestras son dirigidas, dentro del enlazador, a un relé o dispositivo similar que transmite las señales a lo largo del circuito.

160

165

./..



277018

8.

170 Según otra característica del invento, en cada operación de exploración se envía una orden sobre el relé emisor de señal, a través de una barrera "Y" desbloqueada por la muestra de la señal, permitiendo un dispositivo de retardación que el relé permanezca en posición adecuada durante el espacio de tiempo que separa dos operaciones de exploración sucesivas.

175 De acuerdo con una alternativa, otra característica del invento consiste en bascular un circuito biestable por medio de una primera muestra de señal y controlar así el funcionamiento del relé emisor. Un contador de tiempo colocado en el circuito lógico repondrá el circuito biestable a su posición inicial, poniendo fin a la emisión de la señal cuando ha expirado un período de tiempo dado, de modo que se obtendrán señales calibradas con precisión.

180 La recepción de las diferentes señales se efectúa por medio del dispositivo detector descrito en patente solicitada anteriormente. Su principio consiste esencialmente en examinar la posición del relé receptor en cada ciclo del explorador, contar el número de estados idénticos entre dos cambios de posición y deducir la naturaleza de la señal recibida. También es posible reconocer un impulso corto, o un impulso largo, mientras que al mismo tiempo se eliminan los ruidos de distorsión.

190 Según otra característica del invento, el registrador transmite un tren de impulsos seleccionando los impulsos así como los intervalos entre impulsos, proveyéndose medios en dicho registrador para detectar los impulsos enviados y para contarlos. Cuando el número de impulsos generados corresponde con el número que ha de enviarse, se detiene la emisión y el secuencial de estado de operaciones avanza.

Según otra característica del invento, la pausa entre la trans-

./..



9.

27701

195. misión de dos trenes de impulsos se obtiene de un número de muestras determinado por un segundo secuencial transmisor, avanzando después de la pausa el secuencial de estado de la operación.

Según otra alternativa, otra característica del invento consiste en obtener la transmisión de las indicaciones selectivas por medio de combinaciones de frecuencias, proveyendo para cada una un dispositivo transmisor dentro del registrador y un relé omisor en el enlazador.

200 Según otra característica del invento, cuando una llamada es recibida sobre un enlazador entrante de circuito, éste se asocia con un registrador disponible, y cuando el registrador, analizando la clave de la central determina que la llamada se refiere a un abonado local, espera hasta recibir por completo el número del teléfono, capta un impulsor de enlazador disponible y le transmite el número del enlazador, el número del teléfono del abonado llamado, así como una orden de "llamada entrante". El impulsor de enlazador se asociaría entonces con un marcador disponible y efectuará la operación de identificación a fin de mostrar la identidad del selector primario asociado con el enlazador entrante del lado del abonado llamado, teniendo así el marcador todos los elementos necesarios para establecer una conexión entre el enlazador entrante y el abonado llamado.

210 Según otra característica del invento, cuando el registrador asociado con el enlazador entrante determina que la llamada está destinada a un abonado distante, capta un impulsor de enlazador disponible y le transmite el número del enlazador, el número del teléfono de dirección saliente así como una orden de "llamada en tránsito". Se establece entonces una primera conexión entre el enlazador entrante y el enlazador de tránsito, de acuerdo con el procedimiento ya descrito para una llamada entrante.

./..



77018

10.

220 Se establecerá entonces una segunda conexión entre el enlazador de tránsito y un enlazador saliente disponible de la dirección requerida, de acuerdo con el proceso ya descrito para una llamada saliente, pero el impulsor de enlazador, debido a la orden de "llamada de tránsito" indicará al marcador que debe retener la primera conexión.

225 Según otra característica del invento, cuando la conexión de tránsito ha sido establecida, se registra en el impulsor de enlazador el número del enlazador saliente obtenido por una operación de identificación y cuando el registrador es explorado, determina en el impulsor de enlazador el número del enlazador entrante con que está asociado, transfiriéndose entonces el número del enlazador saliente al registrador y ocupando el lugar del número del enlazador entrante, desasociándose el registrador, debido a este hecho, del enlazador entrante a fin de asociarse con el enlazador saliente.

230 Según otra característica del invento, después del intercambio de las señales de captura, invitación a transmitir y marcar en el disco entre el enlazador saliente de la central que aquí se considera y de la central distante, el registrador envía, a través del impulsor de enlazador, una orden de "paso en tránsito" tanto al enlazador entrante como al enlazador saliente, eliminándose los diferentes puentes de alimentación y las otras derivaciones y estableciéndose la continuidad metálica de los hilos de línea, dejándose solamente en el enlazador de tránsito un dispositivo detector de señal de liberación de alta impedancia.

240 Según una variante o alternativa, una característica del pre-

./..



277018

11.

245 sente invento consiste en mantener en servicio un dispositivo detector de
señal de liberación dentro del enlazador entrante o del enlazador saliente
y registrar en las memorias de este enlazador el número del otro enlazador
a fin de permitir la transmisión del impulso de identificación a la cadena
de selección que corresponde al último enlazador y preparar así la libera-
ción de esta cadena.

250 Otros fines y características del invento serán más evidentes
y el invento quedará mejor entendido cuando la especificación que se da a
continuación, a modo de ejemplo no limitativo, se considera en conjunción
con los dibujos que comprenden las figuras 1 a 7 como sigue:

La figura 1 muestra un diagrama en bloque del procedimiento
general de funcionamiento del sistema.

255 La figura 2 muestra las memorias del dispositivo generador de
impulsos de señal.

La figura 3 muestra un diagrama que describe el funcionamiento
de la figura 2.

260 La figura 4 muestra las memorias del dispositivo generador de
impulsos de marcar en el disco..

La figura 5 muestra un diagrama que describe el funcionamiento
de la figura 4.

La figura 6 muestra el diagrama de circuito de enlazador salien-
te.

265 La figura 7 muestra el diagrama de circuito del enlazador en-
trante.

Llamada saliente. La disposición general del equipo mostrado
en el diagrama de la figura 1, y las funciones esenciales de cada unidad,

./..



277018

12.

270 fueron brevemente descritas y explicadas en detalle en anterior solicitud de patente formulada en Francia y se describirá ahora el proceso de funcionamiento en el caso de una llamada saliente.

275 Cuando un abonado AB levanta su microteléfono, se encuentra conectado a un enlazador local o alimentador a través de una cadena de selección y una conexión f13. Este alimentador se asocia con un registrador disponible. El abonado recibe el tono de marcar y marca en el disco el número del abonado con que quiere comunicar. Las cifras marcadas en el disco son recibidas en el registrador. Todas estas operaciones son idénticas a las que tiene lugar en el caso de una llamada local y fueron descritas por completo en anterior solicitud de patente.

280 El circuito lógico del registrador LGE analiza el número de la central marcada y determina que se trata de una llamada saliente. Causa entonces el comienzo de una serie de operaciones que terminarán en la liberación de la conexión entre el abonado que llama y el alimentador y en el establecimiento de otra conexión entre dicho abonado y un enlazador saliente asociado con un circuito disponible, siendo éste parte del grupo
285 de líneas marcado en el disco. Para este fin, el circuito lógico del registrador LGE prueba un impulsor de enlazador disponible RC por medio del hilo f16 y se conecta el mismo a través de los contactos ct1....ct4. De una parte le transmite el número del alimentador en servicio a través del
290 hilo f117, barrera "0" pt3, contacto ct1; y de otra parte le transmite una orden de "llamada saliente" a través del hilo f18 y contacto ct2. También le comunica el número de teléfono del grupo de líneas marcado en el disco a través del hilo f13 y contacto ct3. El circuito lógico del registrador comprobará, por cualquier medio adecuado que estas dos partidas de infor-

./..



295 mación han sido debidamente recibidas por el impulsor de enlazador y causa
el avance del conmutador secuencial SQE a la primera de las posiciones asignadas a las llamadas salientes. Se supondrá, por conveniencia de la presente descripción, que esta posición es la 7ª, habiéndose ya utilizado las posiciones 1 a 6 para el caso de una llamada local como se mencionó en anterior solicitud de patente.

300 El impulsor de enlazador RC causa la captura de uno de los dos marcadores de la central por medio del hilo f118 y efectúa una operación de identificación. Para hacerlo, orienta la matriz descifradora DC sobre el hilo f19 caracterizando al mismo tiempo al alimentador en servicio y la orden de identificación en el lado que llama. Un relé o se excita y causa por su contacto o1 la transmisión de un impulso positivo a lo largo del tercer hilo de la conexión f13. Como ya se ha mencionado en anterior solicitud de patente, este impulso se transmite a través de la cadena de selección y ordena, dentro del marcador, el registro de información que permitiría identificar los diferentes selectores utilizados en la conexión así como el nivel del abonado que llama en los terminales de los selectores finales, y su categoría.

310 Entonces, se marcan en ambos extremos de la cadena de selección, de una parte el abonado que llama, y de otra parte los enlazadores salientes asociados con los circuitos disponibles del grupo de líneas marcado en el disco. Estando el marcador en posesión de la identidad del abonado que llama, marca a dicho abonado a través de los hilos f115 y f11. El impulsor de enlazador RC, que ha recibido el número de teléfono de la dirección saliente, marca a todos los enlazadores salientes correspondientes por medio del hilo f12. El marcador entonces caza a un circuito de ruta disponible



277018

14.

capaz de enlazar los dos extremos así marcados y establece la conexión. Entonces libera todos los selectores de la primera cadena. La identificación previamente efectuada hace posible esta liberación. De hecho, como se mencionó en anterior solicitud de patente, los imanes de conexión de los
325 selectores son del "tipo de memoria", es decir, que retienen por simple permanencia. A fin de liberarlos es necesario suministrarles una corriente de desmagnetización y por lo tanto conocer su identidad.

Quando se efectua el cambio de la cadena, el maroador ordena una nueva operación de identificación a fin de averiguar el número del enlazador saliente; comunica este número al impulsor de enlazador RC a través del hilo f118, así como una partida de información que indica que hay un cambio de cadena y que el abonado está ahora conectado a un enlazador saliente.
330

Quando el registrador que aquí se considera es explorado, examina al impulsor de enlazador a través del hilo f119 y reconoce en este impulsor de enlazador el mismo número de alimentador que está registrado en los toros NJ. El número del enlazador saliente registrado en RC ocupa el lugar del número del alimentador en los toros NJ. Este nuevo registro caracteriza la asociación del registrador con el enlazador saliente. La
340 partida de información que indica el cambio de la cadena así como la naturaleza de la conexión nuevamente establecida, es transferida también desde el impulsor de enlazador al registrador. El conmutador secuencial SQE pasa a la posición 8.

El número del enlazador saliente, establecido por medio de una
345 operación de identificación, es un número que caracteriza al enlazador en la central. El número utilizado por el registrador es un número que caracte-

./..



15.

277018

teriza al enlazador en su grupo. Es necesario por lo tanto una traducción y se efectúa en el impulsor de enlazador por medios conocidos y corrientemente utilizados.

350 Estando el marcador constituido por componentes electrónicos, cuyo funcionamiento es casi instantáneo y siendo la conexión efectuada simultáneamente en todos los selectores, el cambio de la cadena puede tener lugar antes de que el abonado comience a marcar en el disco la primera cifra que sigue a la clave de la central (o índice). De este modo no se pier-
355 do ninguna cifra. Las cifras siguientes son recibidas en el relé dr del enlazador saliente y retransmitidas al registrador de acuerdo con el procedimiento descrito en anterior solicitud de patente.

Estando el abonado que llama conectado al enlazador saliente se efectuará ahora el intercambio de las diferentes señales necesarias entre
360 este enlazador saliente y el enlazador entrante de la central distante. Se supondrá que el circuito CI se pone en utilización por medio de una corriente de frecuencia industrial (por ejemplo de 50 períodos), y que la clave de señales es la siguiente:

	Señal	Clave
365	Captura	Impulso corto
	Invitación a transmitir	Impulso corto
	Marcar en el disco	Impulsos cortos
	Fin de selección	
	- Abonado libre	2 impulsos cortos
370	- Abonado ocupado	1 impulso corto
	Respuesta	1 impulso corto
	Reposición de microteléfono es requerida	Una sucesión de impulsos cortos (bombardeo)
	Liberación por la central originaria	Un impulso largo

./..



277018

375 La duración del impulso corto es de 100 milisegundos y la de los impulsos largos de 500 milisegundos y finalmente la marcación en el disco se transmite en forma decimal por medio de impulsos de 50 milisegundos separados por intervalos de 50 milisegundos.

380 La emisión y recepción de las diferentes señales, con excepción de los impulsos de marcar en el disco, será efectuada con la ayuda del circuito lógico del enlazador sin que intervenga en absoluto el registrador. Así, no será necesario modificar los registradores en caso de que se utilicen otras claves de señal.

385 Cuando el registrador está asociado con el enlazador saliente, es decir, cuando su conmutador secuencial SQE está en la posición 8; el circuito lógico LGE capta una memoria de transferencia disponible MT2, y le transmite, de una parte, el número del enlazador (hilo f138), y de otra parte la orden de transmisión de la señal de captura (hilo f137). El conmutador secuencial SQE avanza a la posición 9.

390 Cuando el enlazador saliente es explorado por EXA, hay una identidad entre el número recibido en la memoria de transferencia MT2 y la indicación dada por los circuitos biestables del explorador EXA; se retransmite entonces la orden para enviar la señal de captura desde la memoria de transferencia MT2 al circuito lógico LGJ a través del hilo f120. El circuito lógico LGJ comienza entonces la transmisión de la señal de captura.

395 Para este fin, hay disponibles para utilización dos unidades conmutadoras SQJ y SEJ (figura 2) formadas por combinaciones de toros de ferrita. La unidad conmutadora SQJ no es otra que el secuencial mostrado en la figura 1 y se utiliza para marcar los diferentes pasos de funcionamiento del sistema. En el instante mismo que aquí se considera, el enlazador

./..



277018

1/2

saliente acababa de ser puesto en servicio y dicha unidad conmutadora está en la posición 0. SEJ es el conmutador secuencial transmisor siendo su función el controlar y disponer la emisión de las diferentes muestras de la señal. También se encuentra en la posición 0 en el instante en que aquí se considera. Cuando el circuito lógico LGJ ha recibido desde la memoria de transferencia MP2 la orden para enviar la señal de captura, comienza a leer la posición de ambas unidades conmutadoras SQJ, SEJ, envía la primera muestra q1 del impulso de captura (figura 3) y hace que la unidad conmutadora SEJ avance a la posición 1. Cuando el enlazador que aquí se considera es explorado una vez más por EXA el circuito lógico LGJ, al ver la posición de la unidad conmutadora SEJ, transmite la segunda muestra q2 de la señal de captura y hace que SEJ avance a la posición siguiente. El ciclo de operaciones comienza entonces de nuevo en forma similar hasta que la unidad conmutadora SEJ alcanza una posición que corresponde al final de la transmisión de señal. El circuito lógico ya no envía muestras pero hará que el conmutador secuencial SQJ avance a la posición 1, que corresponde a la recepción de invitación para transmitir señal.

Cada muestra de señal q1, q2, q3 se emite en forma de potencial a + v y se retransmite al relé omisor i (figura 1) a través del equipo de señalización SG, hilo f14 y la barrera "Y" pt1 desbloqueada por el explorador EXA. Como cada muestra solo se emite durante una pequeña fracción del ciclo del explorador EXA, es indispensable, a fin de que el relé i retenga durante toda la duración de la señal de captura, asociarlo con un dispositivo de retardación apropiado, tal como, por ejemplo, un condensador. En el ejemplo que aquí se ilustra, se supuso que la duración del ciclo del explorador EXA era de 33 milisegundos, lo que corresponde a tres mues-

./..



277018

430 tras de un impulso de captura de 100 milisegundos. La duración de cada muestra es de unos 60 microsegundos. La retardación del relé deberá retenerlo durante 33 milisegundos, más un margen de seguridad, tan reducido como sea posible (menos, por ejemplo, de 10 milisegundos). Por medio de su contacto de funcionamiento i1, el relé i ordena la transmisión de la señal de captura a la central distante a través del circuito CI.

435 Cuando la central distante está dispuesta a recibir la parte del número del teléfono necesaria para establecer la llamada, genera en la central que se considera una invitación a transmitir señal, en forma de un impulso de 100 milisegundos. Esta señal se recibe en el relé de que causa el cierre de sus dos contactos de1. El contacto de la izquierda de1 es explorado en cada ciclo del explorador EXA por medio del equipo de lectura ELG, retransmitiéndose entonces la indicación de la posición del contacto al circuito lógico LGJ. Debido a esto, el último recibe una muestra de la
440 señal de invitación a transmitir en cada exploración del contacto de1. En la solicitud de anterior patente, se describe un dispositivo detector que permite reconstruir una señal partiendo de estas muestras. El principio de dicho dispositivo consiste esencialmente en contar el número de estados
445 idénticos del contacto de relés de recepción desde el último cambio y examinar estos estados. Un dispositivo similar se utiliza en el circuito lógico LGJ para reconstituir las diferentes señales que se originan desde la central distante. En el caso que aquí se considera, la duración de la señal de invitación a transmitir es de 100 milisegundos y la duración de un
450 ciclo del explorador EXA de 33 milisegundos. Se determina que se trata del caso de una señal de invitación a transmitir cuando se encuentra que el contacto de se encuentra cerrado durante 3 o 4 operaciones de exploración sucesivas.

./..



277018 19.

455 El circuito lógico LGJ notifica entonces al registrador que puede comenzar la retransmisión de las cifras. Para este fin, los circuitos bies-
tables del explorador EXA transmiten el número del enlazador a la memoria de
transferencia MP1 a través de la barrera "Y" pt4 desbloqueada por el circui-
to lógico LGJ. También se comunica a esta memoria una orden de "transmisión
de cifras" a través de circuitos que no se muestran en las figuras. Entonces,
460 la unidad conmutadora secuencial SQJ avanza a la posición 2.

465 Cuando el registrador que aquí se considera es explorado, examina la memoria de transferencia MP1 a través del hilo f14 y reconoce en esta memoria el número del enlazador registrado en los toros NJ. La orden de "transferencia de cifras" se transfiere entonces desde la memoria MP1 al cir-
cuito lógico del registrador LGE.

470 La retransmisión, por el registrador, de la primera cifra se efectúa de acuerdo con un proceso similar al descrito para la señal de captura. La transmisión de las diferentes muestras e'1, e'2.....e'5, e'6..... de los trenes de impulsos (figura 5), está controlada por medio de un conmutador secuencial transmisor SEE (figura 4). Estas muestras aparecen en forma de potencial $\bullet v$ y se retransmiten al relé i (figura 1) a través de los hilos f13, f14 y de la barrera pt'1 desbloqueada por el explorador EXB. Como ya se mencionó en la solicitud de patente anterior, el explorador EXB es orien-
475 tado en el instante que se considera sobre el enlazador, por medio de una clave enviada desde los toros NJ. Se provee un dispositivo detector para detectar cada impulso enviado. Estos impulsos son contados por un conmutador de lectura CL (figura 4). Cuando éste llega a una posición que corresponde al número de impulsos que se han de enviar, el circuite lógico del registra-
dor pone fin al envío de impulsos y hace que el conmutador secuencial SQE
480 avance a la posición 10.

./..



20.

277018

485 A fin de realizar la pausa entre la transmisión de la primera cifra y de la segunda, es posible utilizar un conmutador secuencial transmisor similar a SEE que controla la emisión de un número dado de muestras de potencial Ov. El conmutador secuencial SQE avanzará entonces a la posición 11. Las cifras siguientes son retransmitidas por el registrador de acuerdo con el mismo procedimiento, utilizando dos posiciones del conmutador secuencial para cada cifra, es decir, una posición para la retransmisión y otra para la pausa que le sigue.

490 De acuerdo con una alternativa es posible retransmitir cada una de las cifras en forma de una combinación de frecuencias, concentrándose cada cifra, por ejemplo, en forma de dos frecuencias seleccionadas entre 5 frecuencias posibles. En tales condiciones, solo se envía un impulso por cada cifra y éste permite ganar un tiempo apreciable pero es esencial el proveer cinco hilos f113 (figura 1) y 5 relés i.

495 Naturalmente, la retransmisión de las cifras por el registrador puede empezar antes que el abonado termine de marcar en el disco, a fin de no demorar las selecciones en la central distante. El registro de las cifras continúa durante la transmisión. Para hacer ambas operaciones independientes, es solo necesario proveer dos conmutadores secuenciales tales como SQE; uno que controla el registro y el otro la transmisión. El
500 segundo conmutador secuencial puede ser el mismo que controla el conjunto de las operaciones.

505 Cuando todas las cifras han sido recibidas en el registrador, es la costumbre enviar al abonado que llama un tono denominado "señal de espera", a fin de informarle que la selección del abonado llamado está siendo efectuada. Cuando el conmutador secuencial que controla la recepción

./..



277018

indica que se ha terminado de marcar en el disco, el circuito lógico del registrador LGE informa al circuito lógico del enlazador LGJ a través de la memoria de transferencia MT2, de acuerdo con un procedimiento ya descrito.

510

Estando el circuito lógico del enlazador LGJ informado del final de la marcación en el disco, prueba un impulsor de enlazador RC disponible, por medio del hilo f16 y se conecta al mismo por medio de los contactos ot1 y ot2. Transmite entonces al mismo el número del enlazador saliente así como la orden de transmisión de la señal de espera. La primera de estas dos partidas de información se obtiene de los circuitos biestables del explorador EXA y se transmite a RC a través del circuito siguiente: hilo f17, barrera "Y" pt2, desbloqueada por el circuito lógico LGJ, barrera "0" pt3, hilo f121, contacto ot1. La segunda partida de información es transmitida desde el circuito lógico del enlazador al impulsor de enlazador a través del hilo f18 y contacto ot2. El circuito lógico LGJ comprueba por cualquier medio adecuado que las dos partidas de información han sido debidamente recibidas en el impulsor de enlazador y después hace que el conmutador secuencial SQJ avance a la posición 3. Estando el impulsor de enlazador en posesión de estas dos partidas de información orienta la matriz descifradora DC sobre un hilo f19 que caracteriza al mismo tiempo al enlazador que se considera y la orden que se ha de ejecutar. Un relé c se excita y ordena en o1 la transmisión de la señal de espera.

515

520

525

530

Cuando ha terminado la selección en la central distante y se ha encontrado que el abonado llamado está libre, una señal formada por dos impulsos cortos es recibida sobre el relé de. El circuito lógico de enlazador LGJ detecta cada uno de estos impulsos y los cuenta. Ordena entonces la



277018

liberación del registrador y el envío del tono de llamada al abonado llamado. Es interesante mantener en condición captada al registrador hasta este mismo momento, a fin de ordenar un cambio de cadena y conmutar al abonado que llama sobre un generador de tono de ocupación en caso de que el abonado llamado no esté libre. La orden de liberación se da al registrador a través de una memoria de transferencia MT1 de acuerdo con el mismo procedimiento que para la orden de "transmisión de cifras".

540 Según una variante, es también posible liberar al registrador inmediatamente después que ha terminado la transmisión, pues la selección en la central distante puede ser larga (por ejemplo, en centrales que tienen selectores rotatorios), y es preferible no mantener al registrador esperando. En cualquier caso, si ha de hacerse un cambio de cadena para la transmisión del tono de ocupación, esta operación puede ser ordenada por el enlazador mismo.

550 La orden para la transmisión del tono de llamada es registrada en el impulsor de enlazador RC y retransmitida al enlazador saliente de acuerdo con el mismo procedimiento que para la señal de espera. El circuito lógico LGJ, después de la transmisión de la orden, hace que el conmutador secuencial SQJ avance a la posición 4.

555 El impulso corto, que corresponde a la respuesta desde el abonado llamado, es recibido sobre el relé de y es detectado por el circuito lógico LGJ como las señales precedentes. Este, ordena entonces todas las operaciones apropiadas (transmisión de impulsos de tarificación al contador del abonado que llama, puesta en servicio de un dispositivo automático contabilizador de mensaje, etc.), y después hace que SQJ avance a la posición 5.

El abonado que llama se encuentra en conversación con el abonado llamado.



277018

560 Cuando el abonado llamado repone su microteléfono, la central
distante genera una señal formada por una sucesión de impulsos cortos o
"bombardeo". Estos impulsos son detectados y contados por el circuito lógico,
que toma nota de la reposición del microteléfono por el abonado e
informa al dispositivo de tarificación de llamada. SQJ avanza a la posición
565 6.

Quando el abonado que llama repone a su vez su microteléfono,
libera el relé dr. El circuito lógico determina entonces la apertura del
contacto de la izquierda dr¹, pero no lo toma en consideración sino después
de un número dado de ciclos del explorador, a fin de demorar la liberación.
570 Según una variante, también es posible obtener este resultado poniendo en
funcionamiento un sistema de levas bien conocido y de uso corriente. La señal
de liberación está constituida por la transmisión de un impulso largo
generado según un procedimiento similar al ya descrito en el caso de las
señales precedentes.

575 Al mismo tiempo, el circuito lógico capta un impulsor de enlazador
disponible y le transmite el número del enlazador así como una orden
para liberar la cadena de selección. El conmutador secuencial SQJ avanza a
la posición 7. El impulsor de enlazador capta un marcador y le transmite
la orden de liberación (hilo f118). Al mismo tiempo, excita en el enlazador
580 un relé c a fin de enviar en ci un impulso de identificación. Los números
de los diferentes selectores en condición captada aparecen en el marcador.
Las razones de esta operación de identificación fueron ya dadas en la anterior
descripción del cambio de la cadena. Cuando ha terminado la liberación
de la cadena de selección, el marcador informa al circuito lógico de
585 enlazador a través del impulsor de enlazador RC (hilos f118, f119, f1'19),

./..



y el conmutador secuencial SQJ repone a la posición 0.

A fin de comprobar y controlar la liberación, es posible, según una variante, utilizar un contacto (no se muestra en la figura), asociado con el selector primario de la cadena. Este contacto es explorado por EXA, lo mismo que los contactos dr1 y de1. Cuando se repone a condición de reposo, el circuito lógico deduce que la liberación ha terminado y ordena la reposición del conmutador secuencial SQJ a la posición 0.

En caso de que el abonado llamado esté ocupado, solo se recibe un impulso corto al final de la selección. El circuito lógico de enlazador informa al circuito lógico de registrador a través de la memoria de transferencia MT1 y ésta ordena entonces todas las operaciones apropiadas. Como ya se ha mencionado, puede accionar un cambio de cadena a fin de conmutar al abonado que llama sobre un generador de tono de ocupación. Puede también dar una orden para la transmisión de la señal de ocupación al impulsor de enlazador que entonces la transmite al enlazador saliente. Cuando el enlazador ha sido liberado inmediatamente después de la transmisión de las cifras, el cambio de cadena puede ser ordenado por el enlazador, como ya se ha mencionado.

Es posible retransmitir la categoría del abonado que llama al registrador a través de un impulsor de enlazador. En el caso en que esta categoría prohíba las llamadas salientes, el registrador ordena todas las operaciones apropiadas, (transmisión de tono de ocupación al que llama, conmutación de la línea a una posición de operadora, etc.).

Llamada entrante.— En el caso de una llamada entrante, las señales que se originan desde la central distante son recibidas sobre el relé dr, utilizándose el relé de para alimentar el aparato del abonado



llamado.

La señal de captura, recibida sobre el relé dr, es detectada por el circuito lógico de enlazador LGJ que comienza a cazar un registrador disponible. Para este fin, desbloquea la barrera "Y" pt4 transmitiéndose entonces el número del enlazador entrante desde los circuitos biestables del explorador EXA a la memoria de transferencia MT1. El circuito lógico comunica también a dicha memoria, a través de circuitos que no se han mostrado en las figuras, una partida de información que indica que ésta es una llamada entrante. Entonces el conmutador secuencial SQJ avanza a la posición 1.

Quando se explora un registrador disponible, examina la memoria de transferencia a través del hilo f114. El número del enlazador entrante así como la partida de información que caracteriza la naturaleza de la llamada, se transfieren entonces al registrador. El número del enlazador se registra en los toros NJ. Como en el caso de una llamada saliente este registro caracteriza la asociación del enlazador con el registrador. El conmutador secuencial SQE avanza entonces a la posición 1.

En el ciclo siguiente del explorador EXE, el circuito lógico de registrador informa al circuito lógico de enlazador a través de la memoria de transferencia MT2, que puede recibir las cifras y que es necesario transmitir la señal de invitación de transmitir. El conmutador secuencial avanza a la posición 2.

La generación de la señal de invitación de transmitir es efectuada por el circuito lógico LGJ utilizando un conmutador secuencial transmisor, de acuerdo con el procedimiento ya descrito. SQJ avanza entonces a la posición 2.

./..



Los impulsos de marcar en el disco son recibidos sobre el relé dr. Durante esta fase de la operación, el circuito lógico de registrador
640 ordena la inmediata orientación de EXE sobre el enlazador entrante cada vez que el registrador es explorado. Esto se hace posible debido al hecho de que el número del enlazador entrante está almacenado en la memoria sobre los toros NJ. Hay por lo tanto una exploración simultánea del enlazador entrante y del registrador, que permite transmitir la indicación de la posición del contacto dr1 a dicho registrador a través del hilo f12. Los
645 impulsos de marcar son detectados por el registrador, contados y registrados sobre las memorias IND. Como se mencionó en el caso de una llamada saliente, se utiliza un conmutador secuencial determinado para controlar la recepción de las diferentes cifras y para su registro en las memorias apropiadas.
650

El registrador, analizando las primeras cifras recibidas, determina que es una llamada destinada a un abonado de la central que se considera, espera la recepción de todas las cifras y capta entonces un impulsor de enlazador disponible. Se comunican entonces tres partidas de información diferentes a este impulsor de enlazador; el número del enlazador entrante (hilo f17), una orden de "selección de abonado llamado" (hilo f18)
655 y el número del teléfono marcado en el disco (hilo f13). El conmutador secuencial SQE avanza entonces a la posición 3.

El impulsor de enlazador RC capta un marcador disponible (hilo f18) y comienza una operación de identificación a fin de hacer aparecer
660 en este marcador la identidad del selector primario asociado con el lado llamado del enlazador entrante. La marcación de este selector se efectúa en uno de los extremos de la cadena de selección por el marcador mismo,



27/010

665 por medio de los hilos f116 y f112. El abonado llamado es marcado en el otro extremo de la cadena de selección por el impulsor de enlazador por medio del hilo f11. El marcador efectúa la caza de un circuito de ruta disponible capaz de conectar ambos extremos así marcados y después establece la conexión. El marcador informará entonces al impulsor de enlazador por medio del hilo f118.

670 Cuando el registrador es explorado, examina el impulsor de enlazador a través del hilo f119, y reconoce el número del enlazador ontrante registrado en los toros NJ. La partida de información que indica que la conexión está hecha se retransmite entonces desde el impulsor de enlazador al registrador. El circuito lógico LGE hace que esta partida de información
675 se envíe al circuito lógico LGJ a través de la memoria de transferencia MT2, después libera el registrador borrando las partidas de información registradas en los diferentes toros.

El circuito lógico LGJ ordena la transmisión de la señal "abonado libre" a la central distante, efectuándose siempre esta transmisión
680 como para las señales precedentes. Al mismo tiempo, dá al impulsor de enlazador la orden de transmitir la corriente de llamada al abonado llamado. El conmutador secuencial SQJ avanza a la posición 3.

Quando contesta el abonado llamado, se excita el relé de alimentación de a través del bucle de su aparato. El circuito lógico LGJ toma
685 nota del cierre del contacto de la izquierda de1, pero solo lo toma en consideración después de dos o varios ciclos a fin de evitar efectos indeseados debidos a ruidos de línea. El sistema detector de señal ya mencionado permite obtener este resultado. Se efectúa entonces la transmisión de la señal de "respuesta". SQJ avanza a la posición 4.



277018

690

Cuando el abonado llamado repone su microteléfono, libera el relé de y se envían los impulsos de bombardeo que caracterizan la reposición del microteléfono. SQJ avanza a la posición 5.

695

La señal de liberación, constituida por un impulso largo, es detectada por el circuito lógico LGJ que ordena la liberación del mismo modo que en el caso de la llamada saliente.

700

En el caso de que el abonado llamado esté ocupado, el marcador informa al impulsor de enlazador a través del hilo f118. Cuando el registrador es explorado, reconoce en el impulsor de enlazador, a través del hilo f119, el número del enlazador entrante registrado en los toros NJ, la indicación de condición de ocupado se transmite desde el impulsor de enlazador al registrador a través de este mismo hilo f119 y se comunica después al circuito lógico del enlazador a través de la memoria de transferencia MT2. Esta envía a la central distante la señal de "abonado ocupado" que está formada por un solo impulso corto.

705

Llamada en tránsito.- Cuando una llamada destinada a una central más distante es recibida sobre un circuito de entrada CI, se adopta primero el mismo procedimiento que en el caso de una llamada entrante, pero el registrador ordena la marcación de un enlazador de tránsito JT en el extremo izquierda de la cadena de selección. Cuando está hecha la conexión entre el circuito CI y el enlazador JT, el marcador informa al registrador a través del impulsor de enlazador. Conociendo el registrador que esta es una llamada en tránsito, permanece en condición captada.

710

715

Es ahora esencial establecer una segunda cadena entre el enlazador de tránsito JT y un enlazador saliente asociado con un circuito CI disponible del grupo de líneas marcado en el disco. La situación por lo

./..



77018

720 tanto es la misma que en el caso en que debe establecerse una segunda co-
nexión entre un abonado local y un enlazador saliente, existiendo ya una
primera conexión entre dicho abonado y un alimentador, siendo la única di-
ferencia el hecho de que en el caso de tránsito la primera cadena no debe
725 ser liberada. Para este fin, la orden de "llamada saliente" transmitida
desde el registrador al impulsor de enlazador es sustituida por una orden
de "llamada en tránsito". El impulsor de enlazador sabe entonces que no
debe liberar la primera cadena. Como se explicó en el caso anteriormente
mencionado, el número de enlazador de la segunda cadena se sustituye en
730 los toros NJ por el número de enlazador de la primera cadena; en otras pa-
labras, el número del enlazador entrante se sustituye en el registrador
por el número del enlazador saliente. En consecuencia el registrador queda
asociado con este último enlazador. Sin embargo, el número del enlazador
entrante no se borra, queda almacenado en una memoria apropiada del regis-
735 trador a fin de poder utilizarlo para la liberación.

Quando el registrador está asociado con el enlazador saliente,
informa a éste a través del medio de la memoria de transferencia MP2, que
debe enviar la señal de captura a la central situada en la línea. La trans-
misión de esta señal se hace como ya se ha descrito.

735 La señal de invitación a transmitir que se origina desde esta
central es recibida sobre el circuito lógico de enlazador, informando éste
al registrador a través de la memoria de transferencia MP1.

El registrador retransmite entonces las diferentes indicacio-
nes selectivas para el establecimiento de la llamada.

740 Al final de la retransmisión, el registrador envía al onlaza-
dor entrante, a través de la memoria de transferencia MP2, una orden de

./..



277018

"paso en tránsito" así como el número del enlazador saliente, almacenándose esta última partida de información en la memoria sobre los toros del enlazador entrante y teniendo que ser usada, subsiguientemente, durante la liberación. El registrador envía la misma orden al enlazador saliente, aún a través de una memoria de transferencia MT2. Cuando el enlazador entrante es explorado por EXA, la orden de "paso en tránsito" se transmite a un reló g del enlazador a través del impulsor de enlazador, se eliminan los puentes de alimentación y la continuidad de los hilos de línea se establece metálicamente. Sólo queda, en derivación con los hilos de línea, un dispositivo de alta impedancia para detectar la señal de liberación. Este dispositivo puede ser un reló dr con el que están asociadas resistencias de potencia adecuada. Operaciones similares se efectúan en el enlazador saliente, con la sola diferencia de que no se provee dispositivo detector de señal de liberación. Desde este momento, la central que aquí se considera se limita a mantener conectados el circuito entrante y el circuito saliente, pero ya no efectúa ninguna operación.

Durante la recepción de la señal de liberación, el circuito lógico capta un impulsor de enlazador disponible al comunicarle el número del enlazador entrante así como la orden de liberación. El impulsor de enlazador capta un marcador disponible al indicarle que debe proceder con la liberación (hilo f118), después se excita un reló g en el enlazador a fin de obtener la generación del impulso de identificación a través del contacto g1. Teniendo el marcador todos los elementos necesarios, libera los diferentes selectores de la cadena entrante y después notifica al circuito lógico a través del impulsor de enlazador (hilos f118, f119, f1'19). Entonces, el circuito lógico capta de nuevo un impulsor de enlazador al

./..



277018

transmitirle la orden de liberación así como el número del enlazador saliente registrado sobre los toros del enlazador entrante. La liberación de la cadena de selectores, del lado de salida, se efectúa de acuerdo con el mismo procedimiento.

El enlazador entrante y el enlazador saliente pueden ser parte del mismo grupo, o de dos grupos diferentes; en otras palabras pueden estar asociados o no con el mismo circuito lógico, siendo ésto inmaterial para el funcionamiento del sistema.

De acuerdo con una variante, es posible colocar la retención de una llamada en tránsito bajo el control del enlazador JT. En tal caso, el dispositivo detector de la señal de liberación se coloca en este enlazador. Por otra parte éste puede tener acceso al hilo de identificación tanto en el lado saliente como en el entrante. La liberación tiene entonces lugar como en el caso de una llamada local descrito en la solicitud de patente anterior.

Proceso de funcionamiento detallado de los enlazadores saliente y entrante.— Se describirá ahora con referencia a la figura 6 el proceso de funcionamiento detallado del enlazador saliente.

Normalmente, todos los relés de este enlazador están en condición de reposo, completándose entonces el circuito de disponibilidad como sigue: hilo d que nace del selector primario asociado con el enlazador, contactos de reposo dr2, c6, t7, da'2 e hilo d1 que termina en el selector primario.

Quando el abonado que llama está conoectado al enlazador saliente, el relé de alimentación dr se excita a través del buelo de su aparato. El circuito de disponibilidad se abre en dr2.

./..



277013

795 Cuando el explorador EXA llega al nivel del onlazador que se considera, envía una corriente pulsada a través del devanado primario del transformador tf1, retransmitiéndose esta corriente a través del contacto dr1 al equipo de lectura y registro ELG. El circuito lógico queda así informado que el onlazador saliente está en condición captada.

800 En cada ciclo del explorador EXA, aparece un potencial negativo en el hilo fl40, pero el condensador cd1 no puede cargarse debido a que en ausencia de muestra de señal el hilo fl41 está conectado a tierra por el equipo de señalización SG.

805 La primera muestra de la señal de captura se traduce en la cancelación de la tierra aplicada al hilo fl41, cargándose el condensador cd1 colocado entre tierra y el potencial negativo del hilo fl40. La constante de tiempo se determina de tal modo que se obtiene una carga completa inmediatamente después que el primer impulso es recibido. El transistor tr1 está normalmente bloqueado por un potencial positivo aplicado a su base a través de la alta resistencia rp1, pero cuando el condensador cd1 está cargado, el transistor se satura y se excita el relé i. Cuando desaparece la muestra de señal, el condensador no puede descargarse en forma apreciable debido a la alta impedancia presentada por los dos diodos di2 y di3. Debido a este hecho, el relé i retiene en condición accionada durante el tiempo que separa la recepción de dos muestras de señal.

815 En i1 e i2, el relé i ordena la transmisión del impulso de captura a la central distante. De acuerdo con las conexiones hechas, esta transmisión puede efectuarse con corriente alterna o con corriente continua. Es también posible utilizar un equipo transmisor de tipo bien conocido conectado a los dos hilos Tron y Ron, estando entonces controlada la emisión de



277013

820 la señal por el contacto i3. A través de su contacto de trabajo i4, el relé i causa la excitación del relé b. Cuando termina la recepción de las muestras de señal de captura, el condensador cd1 descarga a través del circuito emisor-base del transistor tr1 y el relé i terminará liberando. Debido a la inercia mecánica del relé i, su puesta en condición de trabajo está desplazada en un cierto espacio de tiempo en comparación con el instante que marca la recepción de la primera muestra. Su reposición a condición de reposo está también desplazada en comparación con la recepción de la última muestra, pero éste no tiene importancia, siendo lo único importante la duración de la señal.

830 En el momento en que el relé i libera, los hilos a y b, lado exterior, cierran el bucle sobre una impedancia adecuada ro2. Por medio de los contactos b2 y b3 se evita la propagación de la descarga de corriente de la línea al equipo conmutador automático. El relé b, en cortocircuito por el contacto de reposo i4, libera con una determinada demora y reestablece en b2 y b3 la continuidad de los hilos de línea.

840 Es también posible accionar el relé i por medio de otro procedimiento. Un circuito biestable, puesto en funcionamiento por la primera muestra de la señal, excita al relé i. Después de un espacio de tiempo fijado por un contador electrónico colocado en el circuito lógico del enlazador, se envía una señal a lo largo de un segundo hilo de control a fin de reponer el circuito biestable a su posición inicial y causar así la liberación del relé i. Tal método permite obtener una señal bien calibrada.

845 La señal de invitación a transmitir se recibe a través del circuito siguiente: hilo a del circuito interurbano CI, contactos de reposo i1 y h1, conexión x, relé r, conexión y, contacto de reposo i2 o hilo

./..



277018

b. Como ya se ha mencionado con respecto a la señal de captura, la señal de invitación a transmitir puede utilizar corriente alterna o corriente continua. En ambos casos, el relé r funciona y causa en r1 la excitación del relé de. En el caso en que existe un equipo emisor y receptor asociado con el enlazador, el hilo Ron está conectado a tierra y el relé r se excita también, pero a través de conexiones Y. En de1, el relé de prepara la transmisión de una corriente pulsada al equipo de lectura y registro ELG, siendo efectivo este envío de corriente cuando el explorador EXA alcanza el nivel del enlazador saliente que aquí se considera. En de3, el relé de excita el relé i. Se observará que durante este paso de operaciones, los hilos de línea a y b, lado del abonado llamado, están aislados de los hilos de línea a y b, lado del abonado que llama, por medio de contactos de trabajo p5, p6, y cierran el bucle sobre una resistencia apropiada re3. Cuando la recepción de la señal de invitación a transmitir cese, los relés r, de y i liberan.

Las muestras de los impulsos de marcar en el disco son recibidas desde el circuito lógico del registrador LGE por el hilo fl41. Como se mencionó para la señal de captura, el relé i se excita durante la duración de cada impulso y ordena en i1 e i2 la retransmisión de dicho impulso al circuito interurbano CI.

Durante la transmisión de las primeras cifras a la central distante, el abonado que llama continúa marcando en el disco, funciona el relé dr y la posición del contacto dr1 es explorada en cada ciclo de EXA por el equipo de lectura y registro ELG.

Quando todas las cifras marcadas por el abonado que llama han sido recibidas en el registrador, el impulsor de enlazador RC comienza las di-



277018

ferentes operaciones que darán por resultado la transmisión de una señal de espera. La matriz descifradora asociada con el impulsor de enlazador RC está formada por dos exploradores elementales. Por medio del primero de estos dos exploradores, el hilo f144 se conecta a tierra y comienza a accionar el relé to. El relé to es común a ocho enlazadores salientes que forman parte del mismo subgrupo. En to1 y to2, el relé to prepara la recepción de órdenes en el enlazador saliente que aquí se considera. En to3.....to16, cumple la misma función para los otros enlazadores del subgrupo. El segundo explorador elemental conecta el hilo f145 a tierra, y acciona el relé de memoria g. Por su contacto de trabajo g3 y su contacto de reposo p4, aplica tierra al hilo mm para comenzar el funcionamiento del generador de tono TN. En g41 cierra el circuito de tono de espera (hilo at), sobre el devanado central del relé de alimentación del abonado que llama dr. Este tono se transmite por inducción al abonado que llama. El relé g retendrá entonces por simple remanencia. El impulsor de enlazador RC cancela la tierra de los hilos f144, f145 y el relé to libera.

Los dos impulsos cortos que forman la señal de "abonado libre" son recibidos en el relé r. Los relés de y t accionan como se ha indicado transmitiéndose las muestras de la señal al equipo ELG por medio del contacto de1. El impulsor de enlazador cancela entonces la orden para el envío de la señal de espera y dá la orden para la transmisión del tono de llamada. Para este fin, se excitan los relés to y p y el relé g libera por medio de un impulso de polaridad adecuada. El comienzo de funcionamiento del generador de tono TN se retiene a través del contacto de reposo g33 y el contacto de trabajo p4. La señal de tono de llamada se emite a través del hilo ra, contacto de reposo g5, contacto de trabajo p3 y devanado central del relé dr.

./..



277018

La señal de respuesta del abonado llamado es recibida como las anteriores en el relé r. Los relés de y t accionan como se indicó, transmitiéndose las muestras de señal a través del contacto de1 al equipo ELG.

Durante esta fase de operaciones, se excita el relé p, pero los hilos de línea a y b del lado del abonado llamado están aislados de los hilos de línea en el lado del abonado que llama por los contactos de reposo t1, t2 y un bucle sobre la resistencia ra3 por el contacto de trabajo t1.

Habiendo sido detectada la señal de respuesta por el circuito lógico, el impulsor de enlazador excita el relé de memoria q, permaneciendo el relé p, de otro modo, accionado. El relé q cancela la puesta en funcionamiento del generador de tono TN en su contacto de reposo q3. En q5 abre el circuito del tono de llamada. En q1 y q2 invierte las polaridades de alimentación del lado que llama a fin de proporcionar una supervisión de la respuesta del abonado llamado.

La continuidad de los hilos de línea a y b se establece a través del enlazador saliente y los dos abonados quedan en conversación.

Cuando el abonado llamado repona su microteléfono, la central distante emite una señal constituida por una sucesión de impulsos cortos o bombardeo. Estos impulsos son recibidos en el relé r y causan, como ya se ha mencionado, el funcionamiento de los relés de y t, transmitiéndose las muestras de la señal por el contacto de al equipo ELG. El impulsor de enlazador excita el relé te y después envía un impulso de desmagnetización a los relés q y p. En q1 y q2, el relé q invierte de nuevo las polaridades de alimentación, en el lado que llama, a fin de proporcionar una supervisión de la reposición del microteléfono del abonado llamado.

Cuando el abonado que llama repona su microteléfono, libera

./..



277018

el relé dr, transmitiéndose la indicación de su posición al equipo ELG por
925 medio del contacto dr1. Se transmite entonces la señal de liberación como
ya se ha mencionado con respecto a la señal de captura.

A fin de liberar la cadena de selección, es necesario efectuar
una operación de identificación. Para este fin, el impulsor de enlazador
RC excita un relé m común a un subgrupo de 8 enlazadores y envía un impul-
930 so de identificación a través de: hilo f142, contacto m1 e hilo o en el
lado que llama. Entonces, el relé m libera. El enlazador saliente queda
liberado por completo.

Se describirá ahora, con referencia a la figura 7, el proceso
detallado de funcionamiento del enlazador entrante. A fin de hacer más fá-
935 cil el entendimiento del proceso de funcionamiento, los relés que cumplen
funciones similares en el enlazador saliente y en el enlazador entrante,
han sido designados por los mismos símbolos de referencia. Normalmente,
es decir, cuando el enlazador entrante está disponible, todos sus relés
están en condición de reposo.

La señal de captura es recibida en forma de un impulso corto
940 de corriente alterna, a través del circuito siguiente: hilo a del circuito
interurbano CI, contacto de reposo i1, conexión X, rectificador rd1, puen-
te rectificador rd2, resistencia variable re4, conexión X, contacto de re-
poso b1, contacto de reposo i2 o hilo b. La corriente alterna es rectifi-
945 cada por rd2 y el relé r se excita. En r1 el relé r ordena la excitación
del relé dr que a su vez acciona.

Como se mencionó en la descripción del enlazador saliente, es
también posible utilizar un equipo emisor y receptor conectado a los hilos
Tron y Ron. En este caso, la recepción de la señal da por resultado la co-



277010

950 nexión a tierra del hilo Ron y actúa directamente sobre el relé dr. También es posible obtener el funcionamiento del relé r por medio de señales de corriente continua.

955 En dr2, el relé dr prepara la transmisión de la indicación de su posición al equipo de lectura y registro ELG, haciéndose efectiva esta transmisión cuando el explorador EXA alcanza el nivel del enlazador considerado. En dr3, el relé dr cortocircuita los rectificadores rd1. Estos rectificadores, introducidos en el circuito de recepción en ausencia de cualquier señal, presentan una alta impedancia a fin de reducir la atenuación debida a la presencia de este circuito. Poniéndolos en cortocircuito se dá
960 al relé r la posibilidad de excitarse por completo. En dr4, el relé dr pone la resistencia rp5 en paralelo con el punto de rectificadores rd2 por dos razones diferentes; el relé r al ser alimentado por una corriente más débil libera más rápidamente al final de la señal y entonces la línea puede descargar a través de esta resistencia. Cuando termina la recepción de la señal
965 de captura, los relés r y dr liberan.

La transmisión de la señal de invitación a transmitir a la central de salida se controla por medio de muestras recibidas del equipo de señalización SG. El relé i se excita como se ha explicado en la descripción del enlazador saliente y ordena, por sus contactos de trabajo i1 o i2, la
970 transmisión de la señal. En i4 excita el relé b. Cuando ha terminado la transmisión de la señal, los relés i y b liberan. El relé b cumple la misma función que en el caso del enlazador saliente.

Los impulsos de marcar son recibidos en el relé r, funcionando el relé dr como se ha indicado en el caso de la señal de captura. Las indicaciones de la posición del relé dr se transmiten al equipo ELG por medio
975



277018

del contacto dr2.

980 Cuando se han recibido todas las cifras en el registrador, debe efectuarse una operación de identificación a fin de conocer la identidad del selector primario asociado con el lado llamado del enlazador entrante. Para este fin, el impulsor de enlazador excita un relé m común a 8 enlazadores de un mismo grupo, después genera un impulso de identificación a través del contacto m1 y el hilo g del lado del abonado llamado. Entonces, el impulsor de enlazador abre el circuito del relé m.

985 Cuando ha terminado la selección del abonado llamado, se envía la señal de "abonado libre" a la central saliente de acuerdo con el mismo procedimiento que para la invitación de transmitir. Al mismo tiempo, el impulsor de enlazador excita el relé to y después el relé p a través del contacto to2. En p6, o1 y dr1, el relé p completa para sí mismo un circuito de retención. En p5 aplica una tierra al hilo de comienzo de funcionamiento del generador de corriente de llamada AP. Por medio de sus contactos de trabajo p1 y p2, envía la corriente de llamada al abonado llamado. Siendo el relé g de funcionamiento lento, permanece insensible a la corriente de llamada de corriente alterna. El circuito de tono de llamada mostrado en línea de puntos en el dibujo, solo se utiliza en el caso de una central saliente que no tiene provisión para la transmisión del tono de llamada local.

995

1.000 Cuando contesta el abonado llamado, se cierra el bucle en su línea metálicamente y el relé o se excita bajo el efecto de la corriente continua superpuesta a la corriente del generador de llamada. En o1 abre el circuito de retención del relé p que libera y pone fin a la llamada. Habiéndose repuesto el relé p a la condición de reposo, el relé o también libera, teniendo su circuito abierto por el contacto de trabajo p2. El relé de ali-

./..



277018

1.005 mentación de se excita a través del bucle del aparato del abonado llamado. Por sus contactos de trabajo de1 y de2 establece la continuidad de los hilos de línea a y b a través del enlazador entrante. En de3 prepara la transmisión de su propia posición al equipo ELG. Los dos abonados están en conversación.

1.010 Cuando el abonado llamado repone su microteléfono, libera el relé de y señala su posición por el contacto de3. El circuito lógico de enlazador ordena entonces la transmisión a la central saliente de los impulsos de bombardeo que caracterizan la reposición por el abonado llamado de su microteléfono. Esta transmisión se efectúa de acuerdo con el mismo procedimiento que para las señales precedentes. Al mismo tiempo, el impulsor de enlazador excita el primer relé to y después el relé c a través del contacto to1. En c2, el relé c completa un circuito de retención para sí mismo. En c1 abre el circuito de relé b. Esto es indispensable a fin de permitir la recepción de la señal de liberación en el puente de rectificadores rd2 a través del contacto de reposo b1. El impulsor de enlazador RC cancela entonces la tierra de los relés to y c.

1.020 La señal de liberación se recibe en forma de un impulso largo y actúa sobre los relés r y dr. En dr1, el relé dr abre el circuito de retención del relé c que libera. En dr2 prepara la transmisión de su propia posición al equipo ELG a fin de informar al circuito lógico. Es entonces esencial efectuar una operación de identificación a fin de liberar la cadena de selección. Para este fin, el impulsor de enlazador RC excita el relé m, envía entonces el impulso de identificación a través del contacto m1 e hilo c. Entonces, el impulsor de enlazador abre el circuito del relé m. El enlazador entrante queda liberado por completo.

./..



- 1.030 A fin de no complicar las figuras 6 y 7, los circuitos que corresponden al paso en tránsito no han sido mostrados, pero éstos son bien conocidos y pueden quedar entendidos por aquellos peritos en la materia. Es solo necesario proveer un relé de memoria, colocado bajo el control del impulsor de enlazador, a fin de aislar del enlazador los hilos de línea a y b, en el extremo de la línea, y conmutarlos directamente a los hilos de línea a y b en el otro extremo de la misma. Como ya se mencionó se coloca
- 1.035 en derivación con estos hilos de línea, dentro del enlazador entrante, un relé de alta impedancia para recibir la señal de liberación, a no ser que la retención de la conversación se coloque bajo el control del enlazador de tránsito.
- 1.040 Se ha supuesto en la anterior descripción que las partidas de información eran transmitidas desde el registrador al enlazador a través de una memoria de transferencia. Existen también medios que permiten efectuar esta transmisión sin utilizar ninguna memoria de transferencia. Como éstos fueron descritos en detalle en anterior solicitud de patente, con relación a las figuras 7 y 8, solo se trata aquí de recordar el principio.
- 1.045 Se provee solamente, para los enlazadores de un grupo, un solo explorador capaz de ser controlado por los circuitos biestables montados en el contador binario, o por las claves que se originan de los registradores asociados con los enlazadores. Medios adecuados permiten poner fuera de servicio el circuito lógico del enlazador durante los períodos de funcionamiento
- 1.050 asignados a los registradores. En tal condición, una partida de información que se origina desde un registrador destinada al enlazador asociado, es recibida directamente sobre el secuencial de estado de operaciones del enlazador, que avanza a una posición que caracteriza la información recibida.



277018

42.

1.055 Cuando el circuito lógico del enlazador funciona, entonces, para el enlazador que se considera, toma nota de la información registrada en el secuencial de estado de operaciones y hace lo necesario.

1.060 Si bien todos los anteriores principios han sido descritos en relación con aparatos determinados, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace sólo a modo de ejemplo y no como limitación del presente invento. Varias otras modificaciones pueden ser puestas en práctica sin salirse del alcance del presente invento. Los toros de ferrita podran sustituirse por memorias de un tipo diferente. Pueden utilizarse sistemas de diferentes claves para el intercambio de señales entre las centrales. En particular, todas las indicaciones numéricas se dieron sólo a modo de ejemplo, a fin de facilitar el entendimiento del proceso de funcionamiento y pueden variar en cada instalación.

1.065 Este invento corresponde a una solicitud de Patente de Invención formulada en Francia el día 5 de Mayo de 1961, señalada con el N°. PV.360.900 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

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

1.080 1. Un sistema selector para circuitos o equipos eléctricos aplicable particularmente a sistemas conmutadores telefónicos automáticos que comprende una central local que conecta un número de aparatos de abonado, un número de centrales distantes, medios de cadena selectora incluyendo conmutadores multiselectores controlados por transistores para proporcionar circuitos para enlazar dichos abonados a dichas centrales distantes y las que llaman a las llamadas de dichas centrales distantes a través de dicha central local, medios de enlace para intercambiar señales de ruta con dichas centrales distantes, caracterizado porque dicho medio de enlace consiste en relés para interconectar dichos circuitos y relés de señal para controlar la señalización en dichos aparatos de abonado.

1.085 2. Un sistema según el punto 1 caracterizado además porque dicho me-



277018

43.

- 1.090 dio de cadena selectora comprende medios de memoria asociados con dicho medio enlazador para indicar instantáneamente el estado de funcionamiento de dicho enlazador asociado y medios de circuito lógico común a un grupo de dichos enlazadores accionados en respuesta a dichas indicaciones para controlar dicho enlazador.
- 1.095 3. Un sistema según el punto 2 que incluye medios registradores, medios para asociar dichos medios registradores a dichos medios de enlazador en respuesta a una llamada saliente, estando dicho sistema caracterizado además porque se proveen medios de memoria de transferencia para comunicación entre dicho medio enlazador y dicho medio registrador, medios en dicho medio registrador para notificar a dicho
- 1.100 medio enlazador que comience dicho intercambio de señales, controlando dicho circuito lógico la transmisión y recepción de dichas señales, y medios en dicho circuito lógico para modificar dichas señales sin utilizar dicho registrador.
- 1.105 4. Un sistema según el punto 3 caracterizado además porque dichos medios de memoria comprenden medios conmutadores secuenciales primero y segundo asignados a dicho medio enlazador indicando dicho primer medio conmutador secuencial por su posición la posición de funcionamiento de dicho medio enlazador y el segundo medio conmutador secuencial indicando por su posición el final de dicha transmisión de impulsos.
- 1.110 5. Sistema selector para circuitos o equipos eléctricos.
-

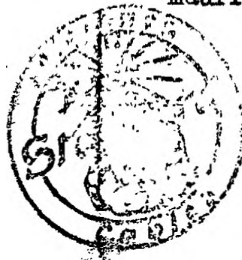
Tal y como se describe en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.
Esta Memoria consta de 43 hojas escritas por una sola cara.

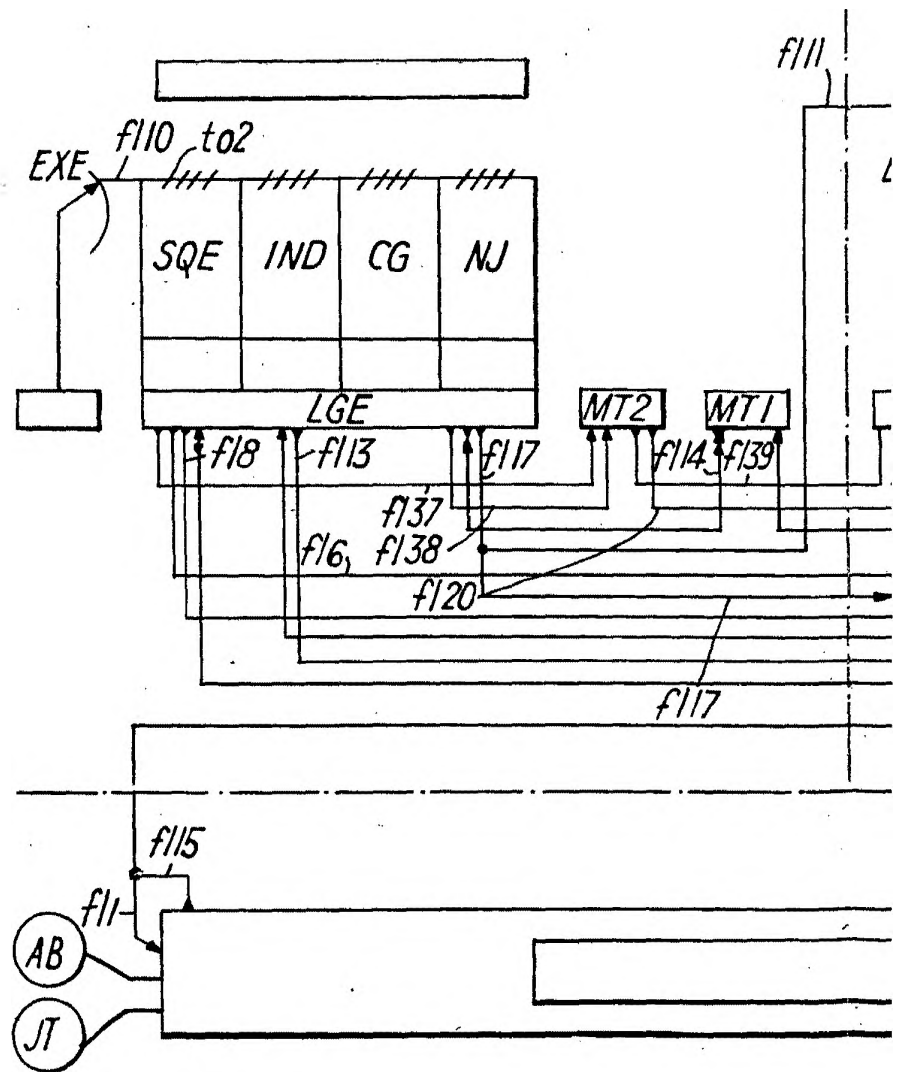
Madrid,

4 MAY. 1962

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General





3 Junio de 1962 - Fig. 1 -

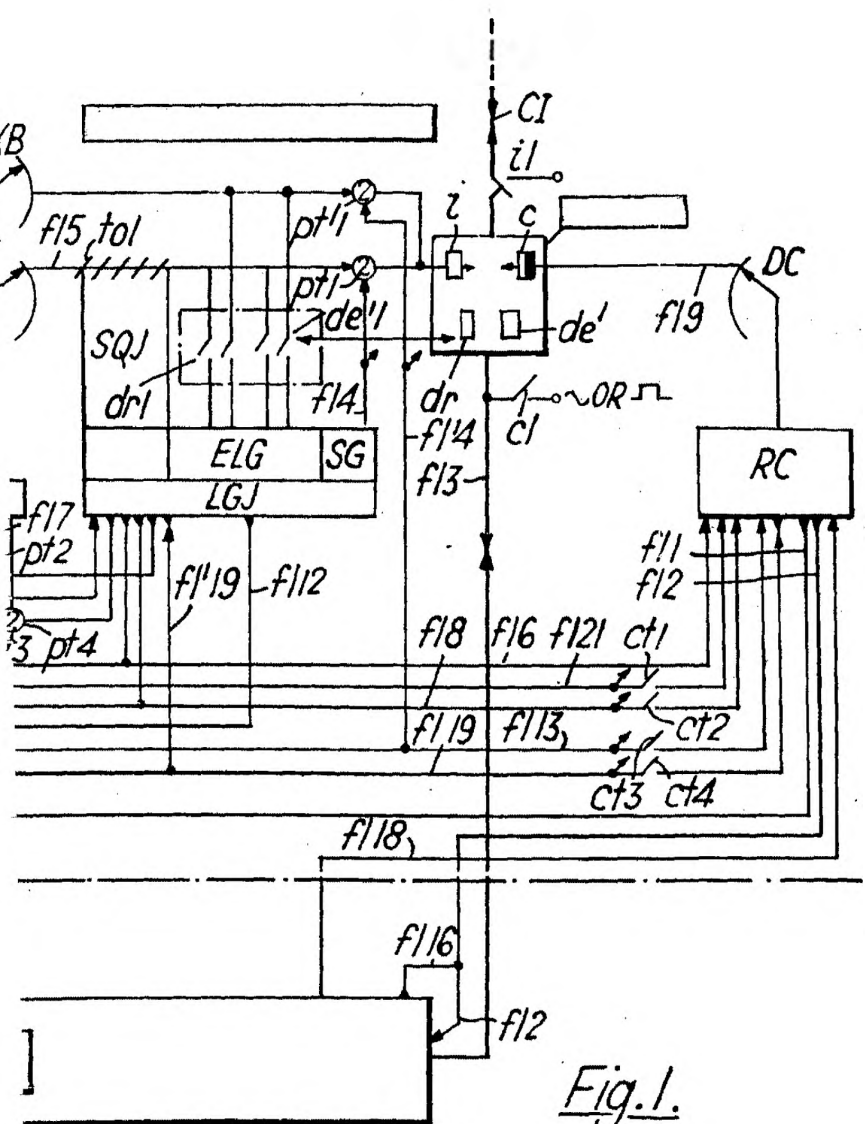


Fig. 1.



4 MAY 1962
STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Secretario General

3. Impulse de Duración Variable



Fig. 2.

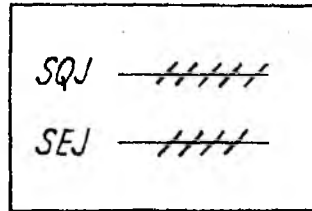
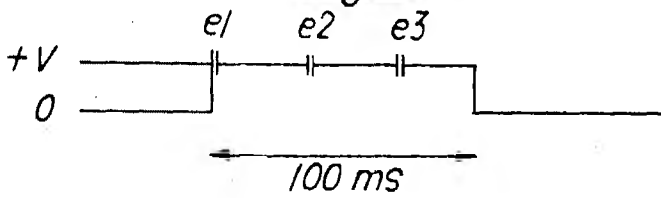
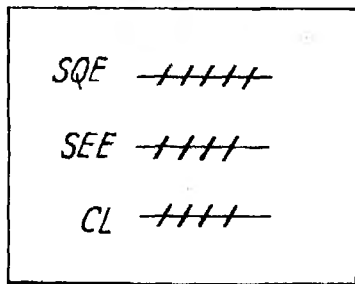


Fig. 3.



77613

Fig. 4.

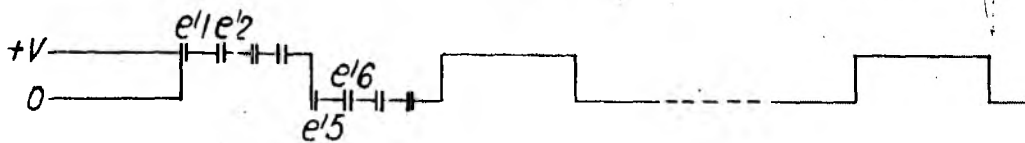


4 MAY 1962

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretaría General

Fig. 5.



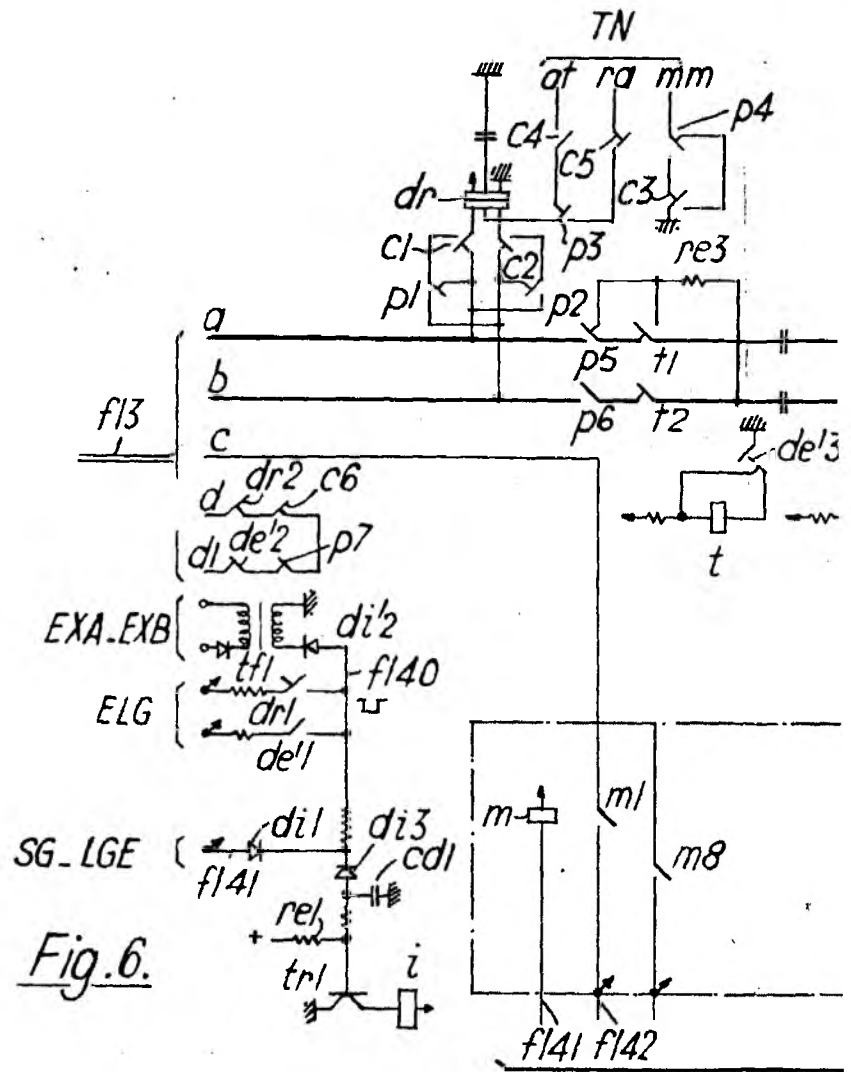


Fig. 6.

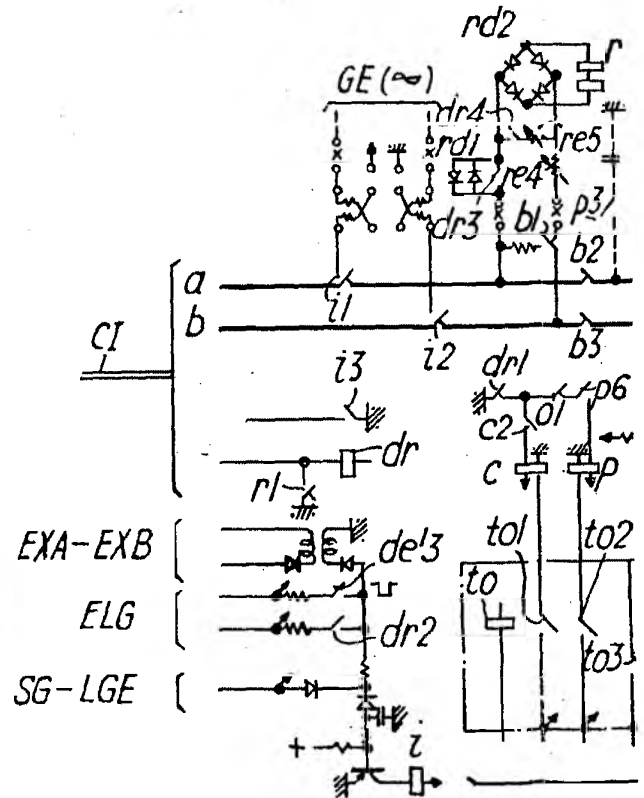
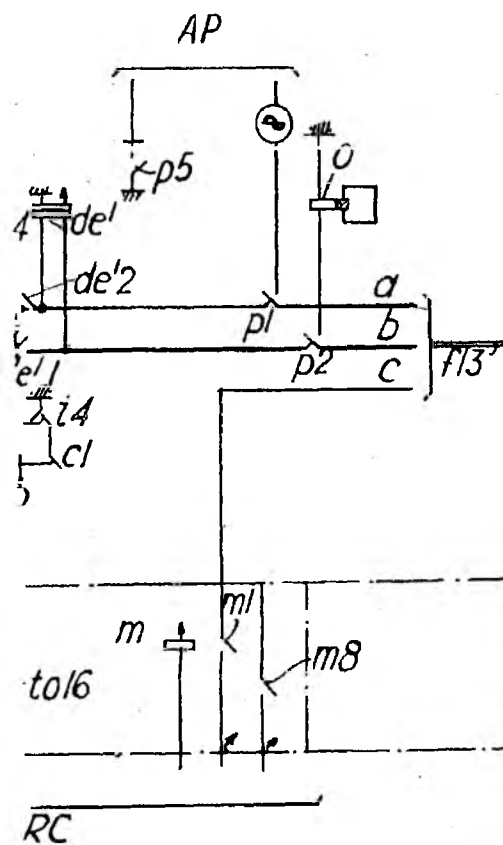
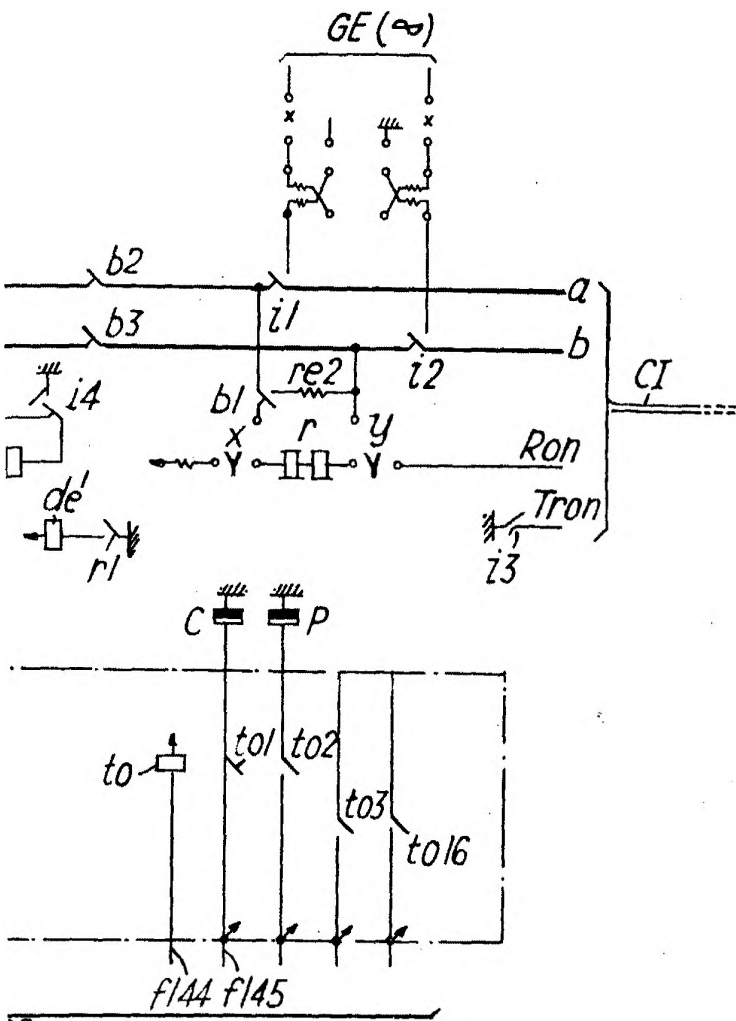


Fig. 7.



4 MAY. 1962

STANDARD ELECTRIC, S. A.

Secretario General