



377981

G.A. Duval - F. Hernández 5-3

377981

SECCION TECNICA
 CLASIFICACION P.C.
 CLASE H-04
 SUBCLASE Q

MEMORIA DESCRIPTIVA PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN
ESPAÑA POR: "MEJORAS EN LOS SISTEMAS DE SELECCION PARA
CIRCUITOS O EQUIPOS ELECTRICOS" A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA
S.A. CON DOMICILIO EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 5

Este invento se refiere a mejoras en los sistemas de selección para circuitos o equipos eléctricos y, mas particularmente, a un sistema de selección que permite conectar un equipo individual elegido entre varios, a través de una red de conmutación de varios pasos. Este sistema es aplicable, en particular, aunque no exclusivamente, en las centrales telefónicas automáticas para las líneas de abonados que llaman agrupadas con el mismo número.

Cuando un abonado, como una firma privada por ejemplo, tiene varias líneas, una solución simple consiste en asignar un número a cada línea. En este caso, para llamar a este abonado, un abonado que llama marca el número de una de las líneas escogidas al azar. Si esta línea está ocupada, debe llamar a otra línea tantas veces como sea necesario hasta



15 que encuentre una línea libre. Para evitar este inconvenien-
 to, se conoce la forma de agrupar todas las líneas de un abo-
 nado bajo un mismo número de llamada. De esta forma, para co-
 nectarse a una de las líneas libres, el abonado que llama so-
 lamente marca el número del grupo. En la central, es por lo
 20 tanto, necesario un sistema de selección para identificar las
 líneas del grupo, para seleccionar las libres y elegir una que
 puede conectarse a la línea del abonado que llama.

En los sistemas que utilizan una red de conmutación
 de barras cruzadas de pasos múltiples y que tiene una red
 25 piloto, la misma naturaleza de la red piloto permite, cuando
 se han marcado las líneas libres de un grupo, seleccionar un
 camino de conexión que lleva a una de las líneas marcadas.
 Sin embargo, se presenta un problema en los sistemas que no
 tienen esta red piloto como la que se ha descrito en la pa-
 30 tente francesa número 1.501.025 presentada el 16 de Septiembre
 de 1969 por CGCT y titulada "Mejoras en los sistemas de selec-
 ción para circuitos o equipos eléctricos" y en la aplicación
 de patente francesa número PV 150.423, presentada el 3 de Ma-
 yo de 1968 por C.G.C.T. y titulada "Sistemas de selección
 35 para circuitos o equipos eléctricos". Naturalmente, este siste-
 ma solamente permite la selección de un camino entre una entra-
 da determinada y una salida determinada de la red de conmuta-
 ción. La patente francesa antes mencionada N° 1.501.025 se ro-
 fiere a la selección de un camino de conexión entre una línea
 40 de abonado que llama identificada (conectada a una salida de
 la red de conmutación) y un equipo libre común (conectado a
 una entrada). La patente francesa antes mencionada n°



377981

- 3 -

45 PV 150.423 se refiere a la selección de un camino de conexión entre un equipo común (conectado a una entrada de la red de conmutación) y una línea de abonado que llama (conectada a una salida) designada por su número.

50 El presente invento se refiere a mejoras en el sistema descrito en ambos documentos, que permiten la selección de un camino de conexión entre una de varias líneas y un equipo común. Proporciona la selección de una línea libre de un grupo llamado, luego la selección de un camino de conexión entre dicha línea y un equipo común. En el caso en que no haya camino de conexión entre la línea seleccionada en el grupo llamado y el equipo común, el invento proporciona disposiciones para seleccionar otra línea libre del grupo y la selección de
55 un camino de conexión entre esta nueva línea y el equipo común, ecta.

60 El invento proporciona también una disposición para conectar el equipo común a una línea ocupada de un grupo en el caso en que todas las líneas estén ocupadas. Esta facilidad se ofrecerá solamente a las llamadas originadas por un número limitado de estaciones llamadas estaciones prioritarias.

65 Este sistema facilita el trafico hacia las líneas agrupadas dando a cada llamada la posibilidad de llegar al abonado requerido.

Otras varias características del invento se pondrán de manifiesto en la descripción siguiente dada a título de ejemplo no limitativo referido a los dibujos que se acompañan que representan:



70 La figura 1, el diagrama de bloque de una realización del invento;

La figura 2, el diagrama de conexión de una red de conmutación de una central telefónica a la que pueden aplicarse los principios del invento;

75 La figura 3, el diagrama detallado de los circuitos marcadores utilizados para accionar el sistema de selección de acuerdo con el invento;

La figura 4, el diagrama detallado de un circuito de distribución utilizado en el invento.

80 Primeramente describiremos, con relación a la figura 1, el diagrama de bloque de una realización del invento.

Este sistema comprende líneas de abonado tales como la lg, cada una de ellas terminada en un equipo individual, como el JA llamado circuito de conexión de abonado. El conector de abonado JA puede tener cinco estados diferentes si la línea lg está libre, condición de ocupada en primer grado, condición de ocupada en segundo grado, línea que llama o en condición de bucle permanente. Una línea esta ocupada en primer grado, cuando está conectada a otra línea de abonado. Una línea está ocupada en segundo grado cuando está conectada a una línea de abonado y esa otra línea está conectada a ella (como una tercera parte). Así una línea en primer grado de ocupación es accesible para ciertas clases de llamadas (de los operadores, por ejemplo) y puede conectarse para formar una

90

95 tercera parte. Entonces pasa a segundo grado de ocupación y se hace inaccesible. En el marco del invento, la función del conec



377981

- 5 -

100 tar de abonado JA consiste, cuando se recibe una señal de
marcación por el hilo fn de una unidad común MQ llamada mar-
cador, en transmitir por la conexión fp una señal de disponi-
bilidad si la línea lg está libre o una señal de ocupación
si está en condición de ocupación en primer grado.

Los conectores de abonado están conectados a las salidas de una red de conmutación RC que comprende varios pa-
sos de selección (tres, por ejemplo).

105 Se supondrá que por lo menos hay un grupo de líneas,
designadas todas ellas con el mismo número. Para alcanzar
cualquiera de las líneas del grupo, un abonado que llama, so-
lamente marca el número de este grupo.

110 Las unidades comunes, como AL, llamadas conectores
alimentadores, están conectadas a las entradas de la red de
conmutación RC. Un conector-alimentador, en particular, sumi-
nistra corriente a las líneas que llama y llamada. Cuando se
establece una llamada la línea del abonado que llama se conec-
ta a uno entre los accesos la, llamados "accesos de línea que
115 llama", de un conector-alimentador, y entonces la línea de
abonado llamado se conecta a otro acceso le llamado "acceso
de línea llamada" del mismo conector. Para permitir estas
operaciones, el conector alimentador tiene acceso al marcador
a través de la conexión fb para enviarle su identidad. En otros
120 aspectos, el conector alimentador puede conectarse, a través
de la conexión fg a una unidad común, tal como la EN, llama-
da registrada; cuya función es principalmente, recibir los
dígitos del número del abonado y transmitir este número al

377981



- 6 -

marcador MQ a través de la conexión fa.

125

En el marcador MQ, un dispositivo RE recibe a través de la conexión fa, el número de la línea llamada, o, en el caso del invento, el número de un grupo de líneas llamadas suministrado por el registrador EN. Un dispositivo de marcación MA marca todas las líneas del grupo de líneas cuya identidad es suministrada por el dispositivo RE.

130

Un circuito de elección e identificación CSI, selecciona una línea entre aquella que, como libres, suministra una señal de disponibilidad en la conexión fp propia a ellas. Esta selección da la identidad de la salida de la red de conmutación a la que está conectada esta línea. Asociado al circuito CSI, un circuito de distribución CDM cambia periódicamente de posición y hace posible dar una prioridad variable a las distintas líneas del grupo. Además, un circuito de identificación DI identifica a través de la conexión fb la entrada de la red de conmutación a la que está conectado el acceso de línea llamada del conector que debe conectarse a una línea del grupo llamado. Un circuito de selección CS recibe, a través de las conexiones fe y ff respectivamente, las identidades de una entrada y una salida de la red de conmutación RC y selecciona a través de la conexión fs un camino de conexión entre esta entrada y esta salida, y controla las conexiones.

135

140

145

Finalmente, un dispositivo de retardo TP se acciona al principio de la selección de un camino de conexión entre la línea seleccionada y el conector-alimentador, para determinar el tiempo máximo t1 dedicado a esta selección. Suministra una señal de control t1 si no se ha encontrado un camino de

150

377981



- 7 -

155 conexión al final de este tiempo. El dispositivo de retardo TP es también accionado durante la marcación que lleva a la selección de una línea del grupo, para medir el tiempo máximo t2 dedicado a este proceso. Da una señal de control t2 si no se ha encontrado ninguna línea del grupo libre al final de este tiempo.

160 Además, el sistema de acuerdo con el invento, permite la renovación de una selección de línea libre, en el caso en que no haya disponible ningún camino de conexión entre la línea seleccionada y el conector alimentador. Un contador CP cuenta el número de repeticiones para controlar el envío de una señal de ocupación a la línea que llama cuando llega a una posición determinada.

165 Ahora supondremos que una línea que llama se ha conectado al acceso la del conector alimentador AL y que un abonado acaba de marcar el número de un grupo de líneas. El registrador EN ha registrado este número. Llama al marcador MQ. cuando éste último es capturado, el registrador envía al dispositivo RE el número del grupo llamado.

170 Baja el control del dispositivo RE, el dispositivo de marcación MA marca todas las líneas del grupo llamado. El conector de abonado que corresponde a las líneas libres envía, como contestación, la señal de disponibilidad de la conexión fp adecuada hacia el circuito de elección e identificación CSI. El circuito CSI influenciado por el circuito de distribución CDM selecciona la línea libre a la que el último asigna la prioridad superior. Bajo el control del circuito

10-10-57



377981

- 8 -

180

CSI se coloca el circuito CDM para que asigne la prioridad inferior a la línea seleccionada previamente para que en caso de nueva selección, se seleccione preferentemente otra línea.

185

Además, el dispositivo DI recobe del conector alimentador AL, del hilo fb un elemento de información que permite la identificación de la entrada de la red de conmutación RC a la que está conectado.

190

El circuito CS recibe del circuito CSI, a través de la conexión ff, la identidad de la salida seleccionada, y del dispositivo DI, a través de la conexión fe la identidad de la entrada. El circuito CS selecciona, a través de la conexión fs, un camino de conexión entre la entrada y la salida, a través de la red de conmutación RC y ordena las conexiones necesarias para el establecimiento del camino de conexión. El marcador MQ libera además y controla la liberación del registrador EN.

195

Si la selección de un camino de conexión entre la línea seleccionada y el conector alimentador AL no tiene éxito, debido a una congestión de la red de conmutación RC, el dispositivo de retardo TP da, al final del tiempo t1 dedicado a esta selección la señal de control t1 que controla la reposición a normal del circuito CSI. La selección previa se cancela y se emprende de nuevo la selección de una línea libre del grupo llamado. El circuito CDM que ha cambiado de posición durante la selección precedente, asigna ahora la prioridad inferior a la línea seleccionada previamente, para seleccionar preferiblemente otra línea, y evitar encontrar la misma congestión.

200

205

377981



- 9 -

210 tión; El dispositivo MA marca todas las líneas del grupo. Las que están libres, retransmiten esta marcación hacia el circuito CSI. El último selecciona la línea a la que el circuito CDM asigna la máxima prioridad. La selección de un camino de conexión entre la línea seleccionada y el conector alimentador AL se hace como previamente.

215 Además, la señal t1 hace que el contador CP avance una vez a cada renovación. El contador CP indica así el número de intentos realizados. Cuando llega a una posición determinada y no hay camino de conexión entre la línea seleccionada y el conector alimentador, AL, controla la emisión de una señal de ocupación a la línea que llama. Esta emisión puede presentarse, por ejemplo, después de un solo intento sin éxito.

220 Ahora consideraremos el caso en que cuando todas las líneas del grupo llamado están ocupadas.

El retardador TP, accionado en la salida de selección de una línea del grupo llamado da, al final del tiempo t2 dedicado a esta selección, la señal de control t2.

225 Si la estación que llama es una estación de prioridad, esto es, si tiene la posibilidad de conectarse a una línea en primer grado de ocupación, el circuito CSI se hace sensible, por la señal t2, a la primera señal de ocupación dada por los conectores que corresponden a líneas en condición de primer
230 grado de ocupación, en la conexión fp adecuada a ellas. El circuito CSI selecciona la que el circuito CDM asigna la prioridad superior. El caso es entonces el mismo que se ha visto previamente en el que habiéndose seleccionado una línea, debe encon-

10-10-57



377981

- 10 -

235 trarse un camino de conexión entre dicha línea y el conector almacenador AL.

Si la estación que llama no es una estación prioritaria, la señal t2 controla el envío de una señal de ocupación, la liberación del registrador EN y del marcador MQ.

240 Refiriendonos ahora a la figura 2, se describirá el diagrama de conexión de una central telefónica en la que puede aplicarse el principio del invento. Esta central maneja 256 línea lg1 a lg 256, terminada cada una respectivamente por los conectores de abonado JAI a JA 256. Las líneas de abonado están distribuidas en 16 grupos de 16 líneas, tales como lg1 a lg16,
245 de las salidas de las 16 secciones primarias SP1 a SP16 de la red de conmutación RC. Estas secciones pueden estar constituidas, cada una de ellas por un multiselector de barras cruzadas que tenga 16 salidas y 8 entradas.

250 La red de conmutación RC comprende también 8 secciones secundarias SS1 a SS8 y cuatro secciones terciarias ST1 a ST4. Estas secciones pueden estar también constituidas por multiselectores de barras cruzadas.

255 Cada sección primaria está conectada por un solo enlace llamado enlace primario a cada sección secundaria. Semejantemente, cada sección secundaria está conectada por un solo enlace llamado enlace secundario a cada sección terciaria. Resulta que entre una sección primaria y un paso secundario, hay tantos enlaces como secciones secundarias. Entre una sección terciaria y un paso secundario hay tantos enlaces como secciones secundarias. Así, entre sección primaria y una sección terciaria hay tantos caminos como secciones secundarias.
260

377981



- 11 -

En las entradas del paso terciario hay conectados conectadores alimentadores, tales como AL1 a AL32. Cada conector alimentador tiene dos accesos, un acceso la llamado "acceso de línea que llama" para la conexión de la línea que llama, y un acceso le para la conexión de la línea llamada, llamado "acceso de línea llamada". El invento solo se refiere a las conexiones establecidas a través del acceso le. Esta es la razón por la que el acceso la no está conectado en la figura 2. Cada conector alimentador tiene también acceso a registradores como el EN.

Además, se supondrá que las líneas que ocupan las salidas de orden 1 de cada sección primaria, tales como la línea lg1 de la sección SP1, la línea lg17 de la sección SP2 y la línea lg256 de la sección SP16 están agrupadas con el mismo número de llamada.

Como las diferentes líneas del grupo ocupan salidas del mismo orden en las distintas secciones, la identificación de una línea (lg1, por ejemplo) se hace en una forma muy simple, identificando el orden de la salida (común a todas las líneas de grupo) y la sección a la que pertenece la línea (identidad de la línea en el grupo).

Además, como se ha descrito en la figura 1, el marcador recibe la identidad del conector alimentador AL1 por ejemplo, al que debe conectarse la línea seleccionada. Así conoce la identidad de la sección primaria (SP1) a la que está conectada la línea lg1 seleccionada y la identidad de la sección terciaria (ST1) a la que está conectado el acceso le



290 del conector alimentador AL1. Entre la sección SP1 y la sección ST1 hay tantos caminos como secciones secundarias. El
marcador selecciona entonces un camino de conexión entre la sección SP1 y la sección ST1 como se ha descrito en la aplicación de patente francesa Nº 150423 ya mencionada, y entonces controla el establecimiento del camino de conexión seleccionado.

295 Refiriéndonos a la figura 3 describiremos ahora una realización de los circuitos que accionan el sistema de selección de acuerdo con el invento.

300 En esta figura se han representado partes del marcador MQ, de un registrador EN, de un conector de línea de abonado JAL, de un conector alimentador AL1, necesarios para comprender el invento. La red RN se ha representado simbólicamente en la figura 1.

305 Las divisiones de dentro del marcador MQ, según están definidas en la figura 1 (DI, RE, CS, MA, TP, CP, CS1, CDM) han sido representadas para facilitar la comprensión de la descripción. Debe señalarse que los intervalos de tiempo t_1 y t_2 determinados por el dispositivo de retardo TP, tal como se definen en la descripción de la figura 1 se supone que son iguales por razones de simplificación.

310 Los distintos circuitos están compuestos por relés y contactos. Un relé está representado por un rectángulo que lleva a cada lado las conexiones de un devanado. Lleva como referencia dos letras minúsculas seguidas de un número, en el caso de relés homólogos. De acuerdo con la representación, los
315 contactos controlados por un relé pueden estar en cualquier

377981



- 13 -

parte de la figura. Estos contactos llevan la referencia de relé seguida por un número. Así, la referencia lg1.2 designa el contacto 2 del relé lg1. Finalmente, debe señalarse que los distintos circuitos están alimentados en corriente por la misma fuente de corriente continua, una batería, por ejemplo, cuyo polo positivo esté a tierra. Los circuitos que llevan al polo negativo de esta batería se han terminado con una flecha.

Se supondrá inicialmente que una línea que llama está conectada a un conector alimentador como AL1 de la figura 2 y que este último está conectado a un registrador como el EN. El relé st del conector alimentador AL1 está excitado. El marcador está disponible y todos sus relés en reposo. Los conectores JA1 a JA256 cuyas líneas están libres tienen sus relés lo en reposo. Por lo tanto, pueden retransmitir por el hilo lp una marcación recibida por el hilo ln para indicar su disponibilidad. Los conectores cuyas líneas están en primer grado de ocupación suministran mediante dispositivos no representados una polaridad negativa al hilo lt hacia el dispositivo MA del marcador MQ.

El registrador EN acaba de recibir el número de un grupo de líneas llamado. Este grupo está constituido, por ejemplo, por 16 líneas lg1, lg17, lg241 (figura 2).

El registrador EN captura el marcador aplicando una tierra al hilo lk. Esta tierra excita el relé ma a través del contacto mg3. El relé ma se retiene por los contactos ts3 y mal. El contacto ma3 se abre y el relé mg se excita con la tierra del hilo lk. El contacto mg1 se cierra y conecta una tierra general. Para simplificar la figura, el circuito de



377981

- 14 -

345 tierra general se ha representado mediante círculos negros, se admitirá que todos están interconectados directamente.

El relé tt se excita a través de: batería, relé tt contactors tz1, bg2 y tierra. El condensador cl cargado previamente por el contacto ttl se conecta al relé tt por el contacto de trabajo ttl y permanece cargado. El relé ts se excita por el contacto, tt11. El contacto ts3 se abre y hace que se libere el relé ma. El relé tx' se excita por los contactos tt2 y ma4 y se retiene por el contacto tx6. El contacto ma5 se cierra y aplica una tierra al hilo lr para indicar al registrador EN que el marcador MQ está capturado y para controlar la conexión del registrador EN al marcador MQ. El relé cn se excita en el registrador EN a través de medios no representados.

Los contactos mg5 y mg6 aplican una tierra a los hilos lb y lh respectivamente. La tierra del hilo lb se retransmite por el contacto cn1 del registrador EN hacia todos los conectores alimentadores (en particular al conector alimentador AL) que tiene acceso al registrador EN. El conector alimentador AL1 que tiene su contacto st1 cerrado retransmite esta tierra por un hilo lj adecuado para ello, hacia uno de los relés ct1 a ct4, que caracteriza la sección terciaria a la que está conectado su acceso de abonado llamado. El relé ct1, por ejemplo, se excita, lo cual indica que la primera sección es la que interviene. La tierra del hilo lh se retransmite, en la misma forma, por el contacto cn2 del registrador EN y por el contacto st2 del conector alimentador AL1 por el hilo lm, hacia uno de los relés sv1 a sv8. El relé sv1, por ejemplo, se excita indicando así la identidad de la entrada de la sección



377981

- 15 -

terciaria identificada previamente, a la que está conectado el acceso del abonado llamado del conector alimentador AL1.

375 El relé sb se excita en serie con el relé sv1.

Además, si la estación que llama es una estación prioritaria, el conector alimentador aplica una tierra al hilo lo. El relé so se excita a través del contacto mg8.

380 Estando excitado el relé cn, el registrador EN envía al marcador MQ el número del grupo llamado. Esta transmisión se hace en un código apropiado, por ejemplo en código binario, que necesita cuatro hilos de transmisión por dígito. En el caso de un número de dos dígitos, un dígito es recibido en los ca/cd, a través de los hilos lc y el otro por los relés dá/dd, a través de los hilos ld. Los contactos de los relés ca/cd y da/dd están dispuestos en forma de una pirámide de decodificación 1, para decodificar el número del grupo de líneas llamado y para excitar uno de los n relés b11 a b1n de acuerdo con el grupo llamado. De acuerdo con el ejemplo
385 elegido, (grupo de líneas lg1, 111 lg241) que corresponde al primer grupo, se excita el relé b11 correspondiente. El relé bg se excita por el contacto b11.3. Como se ha descrito con
390 la figura 1, las distintas líneas del grupo llamado están distribuidas en secciones primarias diferentes y ocupan el mismo
395 nivel en estas secciones. Este nivel puede estar así designado por el relé b11.

El contacto bg2 se acciona y corta el circuito de excitación del relé tt. Sin embargo, como el contacto tt1 está cerrado, este relé se retiene por la corriente de descarga del



377981

- 16 -

400 condensador cl. El tiempo de descarga del condensador cl y por lo tanto el tiempo de retención del relé tt determina el tiempo máximo dedicado a la selección de una línea libre del grupo llamado.

405 El contacto b11.2 del dispositivo MA aplica una tierra al hilo ln, hacia todos los conectores del grupo llamado. La flecha "g" indica un multiplaje hacia todos los conectores pertenecientes al mismo grupo. Los conectores correspondientes a las líneas libres tienen sus contactos lcl cerrado. Transmiten esta tierra por el hilo lp hacia los relés cpl a cpl6. Como se ha indicado por la flecha "c", el circuito de cada relé cpl a cpl6 está multiplicado a todos los conectores pertenecientes a la misma sección primaria. El relé cpl, por ejemplo, está multiplado en todos los conectores JAl a JA16 (fig. 2) pertenecientes a la sección primaria. El relé cpl designa así esta sección primaria.

415 Además, en serie con los relés cpl a cpl6, el circuito de distribución CDM permite asignar un orden de prioridad en el caso de que estén libres varias líneas del grupo llamado. La línea lg1 pertenece a la sección primaria SP1; la tierra suministrada por el hilo ln se retransmite así a través del conector JAl, hacia el relé cpl del circuito de elección e identificación SS1. La línea lg241 pertenece a la sección primaria SP16; la tierra suministrada por el hilo ln se retransmite así a través del conector JA16 (no representado en la fig. 3) hacia el relé cpl6. El relé cpl se excita a través del siguiente circuito: batería, resistencia, contactos ts2, cpl6. a CPl.3: cpl.1, relé cpl, contacto oz1, hilo la, contacto lol del

377981



- 17 -

430 conector JAl, hilo ln, contacto b11.2 y tierra. El relé cp16 se excita también a través de un circuito similar que compren de los contactos cp16.1, oz16 y un contacto lol del conector no representado J16. Los contactos cp1.1 y cp16.1 se accionan y conectan los relés correspondientes a las entradas st1 y st16 del circuito CDM.

435 El circuito CDM es un circuito que conecta sucesivamente el conductor de entrada ent al conductor de salida st1 a st16. Cambia periódicamente la posición y permite asignar una prioridad variable a las 16 secciones primarias. Naturalmente se supone que el circuito CDM conecta la entrada ent a la salida st1; el relé opl encuentra un circuito de retención a través de: batería, registrador, contacto ts2, conductor ent, 440 circuito CDM, conductor st1, contacto cp1.1, relé opl contacto oz hilo lp, contacto lcl, hilo ln, contacto b11.2 y tierra. La apertura del contacto cp1.2 previene la retención del relé cp16 por el mismo circuito. El relé opl tiene prioridad. Ningún relé puede retenerse. El relé cp16 se libera. Además, el 445 funcionamiento del contacto cp1.3 corta el circuito de excitación de los relés opl a cp16. Si el circuito CDM conecta el conductor ent al conductor st2, el relé cp16 se retiene y la apertura de su contacto cp16.2 previene la retención del relé opl. 450

Mientras no se ha liberado el relé cp16, la batería del contacto ts2 no llega al relé ta porque cp1.6 está abierto. Cuando se ha liberado el relé cp16, puede excitarse el relé ta a través de cp16.3 en reposo cp1.3 accionado. Los contactos cp16.3 cp15.6 constituyen una cadena del tipo "uno y solo uno". 455



377981

- 18 -

460 Provoca la excitación del relé ta cuando solamente uno de los relés cpl/16, esto es, cuando la selección de una línea del grupo se ha conseguido. Para que esta selección sea definitiva e independiente de la posición del distribuidor CDM, el contacto ta se cierra y permite la retención del relé cpl a través de: batería, resistencia, contacto ts2, contacto ta6, diodo de desacoplamiento, contactos cpl6.5 a cp2.5 en reposo, contacto cpl.2 accionado, contacto cpl.1, devanado del relé cpl.1, contacto opl, hilo lp, contacto lol, hilo ln, contacto b11.2 y tierra. El distribuidor CDM está cortocircuitado. El contacto tal se cierra y restablece el circuito de excitación del relé tt.

470 El condensador cl se carga de nuevo. Como se verá mas tarde, al describir el circuito CDM representado en la figura 4, el funcionamiento del relé ta controla la colocación del circuito CDM de forma que asigna la prioridad inferior a la sección primaria SP1 que acaba de seleccionarse. Durante la selección siguiente, la sección SP2 tendrá así la prioridad más elevada. Si esta selección se refiere al mismo grupo de líneas, la línea lg17 tendrá así la máxima prioridad y la línea lg1 la mínima (vease la figura 2).

480 Debido al hecho de que solamente el relé cpl permanece excitado entre los relés cpl a cpl6, la línea libre seleccionada del grupo llamado es la línea lg1. Por lo tanto el marcador conoce la sección primaria (relé cpl) y la salida de esta sección, (relé b11) al que la línea seleccionada lg1 esta conectada. También se conoce la sección terciaria (relé ct1)

377981



- 19 -

485

y la entrada de esta sección a la que está conectado el acceso de la línea llamada le del conector alimentador ALL (relé sv1). Estos elementos de información son suministrados al circuito de selección CS por el cierre de los contactos ot1, l, sv1.1, cp1.7 y bl1.1.

490

Los contactos ma8, ta3, tbl están cerrados y aplican una tierra suministrada por el circuito CS al relé tz. Este último se excita. El contacto tz1 se abre y corta el circuito del relé tt que, sin embargo, se retiene, por la corriente de descarga del condensador d1. El contacto tz2 se cierra y aplica una tierra general al circuito de selección CS.

495

El circuito CS conectado a la red de conmutación RC por la conexión ls selecciona un camino de conexión entre la entrada designada y la salida. Un sistema que permite seleccionar y luego establecer un camino de conexión entre una entrada determinada y una salida de una red de conmutación RC se describe en la aplicación de patente francesa N° PV.150.423 antes mencionada.

500

505

Cuando se ha seleccionado un camino de conexión, el circuito CS quita la tierra del relé tz que se libera. El contacto tz1 se cierra y restablece el circuito de retención del relé tt.

El circuito CS controla las conexiones necesarias para el establecimiento del camino seleccionado. Cuando las conexiones son efectivas, envía una tierra al relé fc que se excita. El relé fc se retiene por su contacto fc2. El contac-

377981



- 20 -

510 to fc2. El contacto fc1 se cierra y aplica una tierra al hilo lf hacia el registrador EN para liberar este último. El relé cn se libera. El registrador EN quita la tierra del hilo lk. El relé mg se libera. El contacto mgl se abre. La tierra general del marcador MQ se quieta, Todos los relés del marcador se liberan; los circuitos se reponen a la condición de reposo y el marcador se libera.

515 El sistema, de acuerdo con el invento permite así seleccionar en una forma sencilla una línea libre de un grupo llamado y establecer un camino de conexión entre esta línea y el acceso de la línea llamada de un conector alimentador.

520 Ahora consideraremos el caso de que una vez que se ha seleccionado una línea libre, no hay disponible ningún camino de conexión entre dicha línea y el acceso de la línea llamada. Se verá que el sistema, de acuerdo con el invento, permite la selección de otra línea libre del grupo en una forma sencilla y económica.

530 El marcador MQ está en la condición siguiente: los relés mg, tt, ts, tx, bll y bg están excitados, se ha recibido el número del grupo llamado procedentes el registrador EN (los relés bll y bg están accionados); los relés ctl y svl que caracterizan la entrada a la que está conectado el acceso de la línea que llama le del conector alimentador, están excitados así como los relés tb y sb; el relé cpl que caracteriza la sección primaria a la que está conectada una línea libre del grupo llamado, así como el relé ta están excitados; CDM asignada la prioridad inferior a la línea seleccionada conectado ent al conductor st2, sin embargo, este circuito está cor

535

377981



- 21 -

tocircuitado por el contacto ta6.

540 El relé tz se excita a través de: tierra suministra
da por el circuito CS, contactos tb1, ta3 y ma8. El contacto
tz2 aplica una tierra general al circuito CS. El contacto tz1
corta el circuito de excitación del relé tt. Este último se
retiene por la corriente de descarga del condensador cl. Si
545 no hay ningún camino de conexión disponible, el relé tz no se
libera y el relé tt se libera al final del tiempo de descarga
del condensador cl. El contacto tt11 se abre y controla la li-
beración del relé ts. El condensador cl se carga de nuevo a
través del contacto tt1.

550 El contacto tr5 se cierra y controla la excitación
del relé ma. Este último se retiene a través de ma1, tx4 y
ti7. La apertura del contacto ts2 corta el circuito de excita-
ción del relé cp1 y ta que se liberan. El contacto ta3 se a-
bre y controla la liberación del relé tz. El contacto tz3
se cierra y restablece el circuito de excitación de los relés
555 cp1 a cp16.

Se supone, como previamente, que solamente las lí-
neas lg1 y lg241 están libres en el grupo llamado, los relés
cp1 y cp16 se excitan por los circuitos antes mencionados. El
relé cp16 se retiene a través de: batería, resistencia, contac-
560 tos tz3 y ma2, conductor ent, circuito CDM, conductor st2,
contactos cp2.2..., contacto cp16.1, relé cp16, contacto
oz16, hilo lp, contacto l81, hilo ln, contacto b11.2 y tierra.
La operación del contacto cp16.3 corta el circuito de excitación
de los relés cp1 a cp16. El funcionamiento de los contactos
565 cp1.2 y cp16.5 previene la retención del relé cp1 por el mis-

377981



mo circuito. El relé cpl se libera. El relé ta se excita como se ha visto previamente. Debido al hecho de que solamente el relé cp16 permanece excitado de los relés cpl a cp16 la línea libre seleccionada en el grupo llamado es la línea lg241.

570

Puede verse así que el circuito CDM ha asignado la prioridad mínima a la línea lg1, de forma que la primera línea libre siguiente, lg241 ha sido seleccionada. El contacto ta6 cortocircuita el circuito CDM. Como se ha visto previamente, el circuito CDM, bajo el control del relé ta cambia de posición para asignar la prioridad mínima al relé cp16, es decir a la línea lg241, durante la selección siguiente. El contacto tal se cierra, el relé tt se excita de nuevo. El relé ts se excita a través del contacto tt11 y el relé ti del contactor CP se excita a través de los contactos tt7 y tt5. El relé ti se retiene por su contacto ti3. Este relé sirve para registrar el hecho de que ha empezado una nueva selección. El contacto ti7 se abre y controla la liberación del relé ma.

575

580

El marcador conoce la sección primaria SP16 (relé cp16) y la salida de esta sección (relé bl1) a la que está conectada la nueva línea seleccionada (lg241). Los relés que caracterizan la entrada de la red de conmutación a la que está conectado el acceso de la línea llamada le del conector alimentador AL1 que está todavía excitado, el circuito CS selecciona un camino entre la línea seleccionada y el conector alimentador. El relé tz se excita a través de los contactos ma8, ta3, tbl. El contacto tz2 aplica una tierra general al circuito de selección CS. El circuito CS selecciona un camino de co-

585

590

377981



- 23 -

595 nexión entre la nueva línea seleccionada y el acceso de la línea llamada al conector alimentador, AL. Si hay disponible un camino de conexión, el funcionamiento prosigue en la forma antes descrita hasta que se ha establecido un camino de conexión, liberándose después el registrador EN y el marcador.

600 Mientras tanto, el contacto tzi se abre y corta el circuito de excitación del relé tt que se retiene por la corriente de descarga del condensador cl.

Si, tampoco, se encuentra camino de conexión entre la línea seleccionada y el conector alimentador AL1, cuando se libera el relé tt, como el contador CP solo tiene un relé en esta realización y solamente puede registrar una renovación de la selección de línea, el cierre del contacto tt6 controla la excitación del relé li por los contactos ti2, tt6 y tx3. El contacto li1 se cierra y aplica una tierra al hilo ll hacia el registrador EN. El registrador EN controla entonces la emisión de una señal de ocupación hacia el abonado que llama y se libera. El relé cn se libera. La tierra del hilo lkn se quita; el relé ng se libera y quita la tierra general del marcador que se libera entonces.

605

610

Esto sistema permite así la selección de una línea libre del grupo llamado después, sin no hay ningún camino de conexión disponible entre la línea seleccionada y el conector alimentador, permite, por medio del circuito CDM, en particular, la selección de otra línea libre del grupo. El hecho de que se haya hecho una nueva selección se registra y, si no se encuentra ningún camino libre entre la nueva línea seleccionada y el conector alimentador, se considera congestionada la

615

620

377981



- 24 -

red de conmutación RC y se envía tono de ocupado al abonado que llama.

625 Ahora consideraremos el caso en que todas las líneas del grupo estén ocupadas. Los relés de marcador mg, tt, ts y tx están excitados. El número del grupo llamado ha sido recibido en el marcador MQ; los relés bl1 y lg están excitados, el contacto bg2 al abrirse ha cortado el circuito de excitación del relé tt que sin embargo, se retiene por la corriente de descarga del condensador cl. Ninguna línea del grupo llamado está libre; por lo tanto, no puede excitarse los relés cpl a cpl6 ni el relé ta. Al final de cierto tiempo, el relé tt libera, cuando la corriente suministrada por el condensador cl no es suficiente para retenerlo. El contacto tt11 se abre y
630 el relé ts se libera.

Si la estación que llama no es una estación prioritaria, el relé so no se excita. Como el contacto tt3 se cierra, el relé li se excita a través de los contactos tt3, ta7, ma9, so2 y tx3. La apertura del contacto li5 evita la excitación del
640 relé ma. El contacto li1 se cierra y aplica una tierra al hilo lo 11 hacia el registrador EN. El registrador EN controla el envío de una señal de ocupación hacia el abonado que llama y luego se libera. El relé cn se libera. La tierra del hilo lk se quita. El relé mg se desprende y desconecta la tierra general del marcador. El marcador se libera.
645

Si la estación que llama es una estación prioritaria, se excita el relé so. Por el cierre del contacto tt4, se excita el relé oz a través de los contactos ta8, ma10, tt4, sol y tx3 y se retiene a través del contacto oz18. Los contac-

377981



- 25 -

650 tos cz1/16 se acciona y wncamina los circuitos de exdtación
de los relés cpl a cpl6 a los colectores de los transistores
T1 a T16. Al cerrarse el contacto ts5, se excita el relé ma
y se retiene a través de los contactos ma1, tx4, y ti7. Los
655 contactos ma2 y tz3 establecen el circuito de alimentación
de alimentación del circuito CSI.

Al cerrarse el contacto oz19, el relé tt se excita.
El relé ts se excita a través del contacto tt11. El relé ti
se excita a través de los contactos oz20 y tt13 y se retiene a
través del contacto ti3. El contacto ti7 se abre y controla
660 la liberación del relé ma. El contacto ma2 se abre; sin embargo
el circuito de alimentación del circuito CSI se retiene por el
contacto ts2. El contacto ti2 se abre y corta el circuito de
excitación del relé tt que se retiene por la corriente de des-
carga del condensador cl.

665 Además, los conectores de las líneas ocupadas, cuya
condición de ocupación autoriza la conexión de una línea que
llama, suministran un potencial negativo al hilo lt adecuado
a ellos hacia el circuito marcador, MA. El relé b11 que está
excitado y los contactos b11.4 a b11.20 están cerrados con lo
670 que este potencial negativo se aplica a la base de los tran-
sistores T1 a T16, causando que los transistores correspondien-
tes conduzcan. Por ejemplo, la línea lg1 (figura 1) está en
primer grado de ocupación. El conector JA1 suministra un poten-
cial negativo por el hilo lt. Este potencial, aplicado a la
675 base del transistor T1 hace que el último conduzca y tiende
a excitar el relé cpl del circuito CSI. De acuerdo con el or-
den de prioridad dado por el circuito CDM a los relés cpl a

377981



- 26 -

680 cpl6, solamente se excita uno de estos relés. Si se da la prioridad superior al relé cpl, por ejemplo, el relé cpl se excita como previamente. El relé ta se excita también. El contacto tal se cierra y restablece el circuito de excitación del relé tt.

El circuito CDM cambia de posición para asignar el nivel de prioridad inferior al relé cpl.

685 Al ser designada la línea lg1, el marcador procede a la selección de un camino de conexión entre la línea lg1 y el acceso del lado de la línea llamada del conector alimentador ALL, como ya se ha descrito, por la excitación del relé tz y acciona el circuito CS (cierre del contacto tz2). El contacto tzi corta el circuito de excitación del relé tt que se retiene por la corriente de descarga del condensador cl. El relé tz se libera entonces cuando se ha seleccionado un camino de conexión. El contacto tzi restablece la excitación del relé tt. El circuito CS controla las conexiones necesarias para el establecimiento del camino seleccionado, excitándose entonces el relé fc. El contacto fci aplica una tierra al hilo lf. El registrador EN se libera y quita la tierra del hilo lk. El relé mg se libera y controla la liberación del marcador MQ.

700 Si no hay ningún camino entre la línea lg1 y el conector alimentador ALL, como el contacto tzi está abierto, se libera el relé tt al final del tiempo de descarga del condensador cl. El relé li se excita a través de los contactos tx3, tt6 y ti2. El contacto lil aplica una tierra al hilo ll hacia el registrador EN para enviar el tono de ocupación. El registrador EN y el marcador MQ se liberan entonces como se

705



377981

- 27 -

ha visto previamente.

Además, si cuando llama una estación prioritaria, todas las líneas están en condición de ocupación de segundo grado, luego los conectores no suministran un potencial negativo por sus hilos lt. Ninguno de los relés cpl a cpl6 pueden excitarse. Como el relé ti está excitado y el contacto ti6 está abierto, el relé tt se libera al final del tiempo de descarga del condensador cl. El relé li se excita por los contactos tx3, tt6 y ti2. El contacto lil aplica una tierra al hilo ll. La línea que llama se transfiere a la condición de ocupación; El registrador EN y el marcador MQ se liberan.

Refiriendonos a la figura 4, se describirá a continuación una realización del circuito de distribución CDM. Este circuito está constituido principalmente por cinco relés xa a xe cuyos contactos permiten la conexión de la entrada ent a cualquiera de las salidas st1 a st16 (vease la figura 3).

Se supondrá que inicialmente estos cinco relés están en reposo. La entrada ent está así conectada a la salida st1 a través de los contactos xa/xe2. Refiriendonos a la figura 3 y al funcionamiento antes descrito, puede verse que el circuito CDM da la prioridad a la sección primaria correspondiente al relé cpl. Si el grupo de líneas antes definido es llamado y si la línea lgl está libre, se excita el relé cpl así como el relé ta.

El contacto ta7 se excita. El relé tc se excita a través de los contactos xa6/xd6, xel y ta7. Los contactos tc1 y tc2 se cierran. El relé xa se excita a través de los contactos tc1 y cpl.25 y se retiene a través de los contac-

377981



- 28 -

735 tos xa1 y tc2. El circuito CDM ha cambiado la posición. Los
contactos xa2 y xb3/xe3 conectan la entrada ent a la salida
st2. Esta posición da la prioridad mas elevada a la sección
primaria SP2 (relé cp2) y la prioridad inferior a la sección
primaria SP1 (relé cp1). Sin embargo, el circuito CDM está
740 cortocircuitado por el contacto ta6 (figura 3). El cambio de
posición del circuito CDM no tiene por lo tanto ningún efecto
en la operación del marcador.

Además el relé ta se libera al liberarse el marcador,
cuando se completa el proceso de la llamada, o al renovarse
la selección si no se ha encontrado camino disponible a tra-
745 vés de la red de conmutación RC entre la línea lg1 y el co-
nector alimentador AL1.

El contacto ta7 vuelve a la posición de reposo. El
relé xa se retiene a través del contacto ta7, mientras que el
relé tc se libera. El contacto ta6 (figura 3) se abre y el
750 circuito CDM se descortocircuita.

Cuando hay otra llamada y se refiere al mismo gru-
po de líneas, el circuito CDM está todavía en la posición st2
la selección de línea está en la función de posición del cir-
cuito CDM como se ha descrito previamente. Si solamente están
755 libres las líneas lg1 conectadas a la sección primaria SP1,
lg17, conectada a la sección primaria SP2 y lg241 conectada
a la sección primaria SP 16 (vease la figura 2) por ejemplo,
el relé cp2 correspondiente a la sección SP2, y luego el relé ta
se excitan. La línea seleccionada es la línea lg17. El corto-
760 circuitado (contacto ta6, figura 3) El funcionamiento del con-
tacto ta7 corta en circuito de retención del relé xa que vuelve

377981



765

a la posición normal. El relé xa se libera. El contacto xa6 se cierra. El relé tc se excita de nuevo. Los contactos tc1 y tc2 se cierran. El relé xb se excita por los contactos cp2.25 y tc1 y se retiene por los contactos xb1 y tc2. Los contactos xa2, xb2, xc4, xd4 y xe4 conectan la entrada ent a la salida st3. El distribuidor cambia de posición y da la prioridad superior a la sección primaria SP3 y la prioridad inferior a la sección primaria SP2.

770

Cuando se libera el relé ta, se retiene el relé xb a través del contacto ta7. El relé tc se libera.

775

El funcionamiento es idéntico para las diez y seis posiciones del circuito de distribución CDM; esta operación se resume en el cuadro siguiente, en el que; la columna entrada indica la referencia del relé de la sección primaria que controla la colocación del circuito CDM; la columna "posición CDM" contiene, por una parte la referencia del relé accionado del circuito CDM, y, por otra parte, la referencia de la salida a la que está conectada la entrada ent; la columna "prioridad" indica la referencia del relé de la sección primaria a la que se da el orden máximo de prioridad.

780

Entrada	Posición CDM		Prioridad	Entrada	posicion CDM		Prioridad
cp1	xa	st2	cp2	cp9	xa,xe	st10	cp10
cp2	xb	st3	cp3	cp10	xb,xc	st11	cp11
cp3	xc	st4	cp4	cp11	xb,xd	st12	cp12
cp4	xd	st5	cp5	cp12	xb,xe	st13	cp13
cp5	xe	st6	cp6	cp13	xc,xd	st14	cp14
cp6	xa,xb	st7	cp7	cp14	xc,xe	st15	cp15

783



790	Entrada	Posición	Prioridad	Entrada	Posición	Prioridad
		CDM			CDM	
	cp7	xa,xc st8	cp8	cp15	xd,xe st16	cp16
	cp8	xa,xd st9	cp9	cp16	----- st1	cp1

795 Puede verse así que el relé de la sección primaria controla la posición del circuito CDM para que este último de la prioridad mas elevada al relé de la sección primaria siguiente.

800 Se sobreentiende que la descripción precedente se ha dado solamente como un ejemplo no restrictivo de las numerosas alternativas que pueden considerarse sin separarse del marco del invento. En particular, todos los datos numéricos precisos han sido dados solamente para facilitar la descripción y pueden cambiarse en cada aplicación.

805 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el 28 de Marzo de 1969 señalada con el número 6909285 y se acoge por lo tanto a las beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

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

- 815 1.- Mejoras en los sistemas de selección para circuitos o equipos eléctricos que comprenden en particular una red de conmutación, líneas conectadas, cada una de ellas a una salida de la red de conmutación, estando agrupadas algunas líneas con el mismo número de llamada, equipos comunes, conectado cada uno de ellos a una entrada de la red de conmutación, así

377981



- 51 -

820 como medios de selección para establecer un camino de conexión en la red de conmutación entre un equipo común que llama y una línea determinada, estando caracterizado este sistema porque comprende también un dispositivo de marcación para designar las líneas de un grupo llamado, un circuito de identificación para elegir una línea libre entre las líneas designadas de acuerdo con un orden de prioridad variable y para su

825 administrar su identidad a dichos medios de selección, un circuito de distribución para definir dicho orden de prioridad variable y para suministrar su identidad a dichos medios de selección, un circuito de distribución para definir dicho orden variable y suministrarla al circuito de elección, modifican

830 dose la posición de este circuito de distribución en cada selección para que la prioridad se de a la línea siguiente a la elegida, un dispositivo de retardo que permite medir el tiempo dedicado a la operación de dichos medios de selección, así como medios para renovar la selección accionados por el dispositivo de retardo cuando el tiempo previsto ha pasado mientras

835 que los medios de selección no han conectado la línea al equipo común que llama y que causa la cancelación de la elección precedente, y luego una nueva elección que debido al circuito de distribución se refiera a otra línea libre del grupo, si existe

840 una, como un sistema que permite después de uno o varios intentos la conexión automática del equipo común a una línea libre del grupo accesible a ella, incluso en el caso de congestión.

2.- Mejoras en un sistema como las del punto 1, es el que se han previsto medios para contar las intentos de selección

845 y después de un número determinado de intentos sin éxito, se



corta el proceso y se envia una señalización correspondiente cuando la red de conmutación está muy congestionada.


850 3.- Mejoras en un sistema como el del punto 1 en el que la red de conmutación comprende por lo menos un paso de selección primaria formado por varias secciones constituidas por multiconmutadores cuyas salidas están multipladas entre ellas y a las que están conectadas las líneas, y de acuerdo con lo cual, varias líneas de un mismo grupo están conectadas a las salidas del mismo orden de diferentes secciones, que permite
855 seleccionar e identificar simplemente una línea de un grupo seleccionado e identificado la sección primaria a la que está conectada, y como el orden de salida de la sección es un característica del grupo, se deduce directamente de la identidad del grupo.

860 4.- Mejoras en un sistema como el del punto 1, en el que en ciertas condiciones, la elección de la línea que tiene que conectarse al equipo común se hace entre líneas ocupadas cuando ninguna de las líneas del grupo llamado está libre.

865 5.- Mejoras en un sistema como el de los puntos 1 y 4 que comprende medios de retardo de condición de ocupación que funcionan cuando las líneas de un grupo están designadas y que permite medir el tiempo dedicado a la elección de una línea libre, y si no se elige ninguna línea al final de este tiempo, dichos medios de retardo conmutan el circuito de elección e identificación para que tengan en cuenta las líneas ocupadas (condición de ocupación de primer grado)

870

6.- Mejoras en los sistemas de selección para circuitos



377981



- 33 -

tos e equipos electricos.

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 treinta y tres hojas escritas por una sola cara,

MADRID, 25 MAR. 1970



Maurus
EUGENIO BARROSO
Secretario General



377981

377981

25 MAR 1970



EUGENIO BARROSS
Secretario General

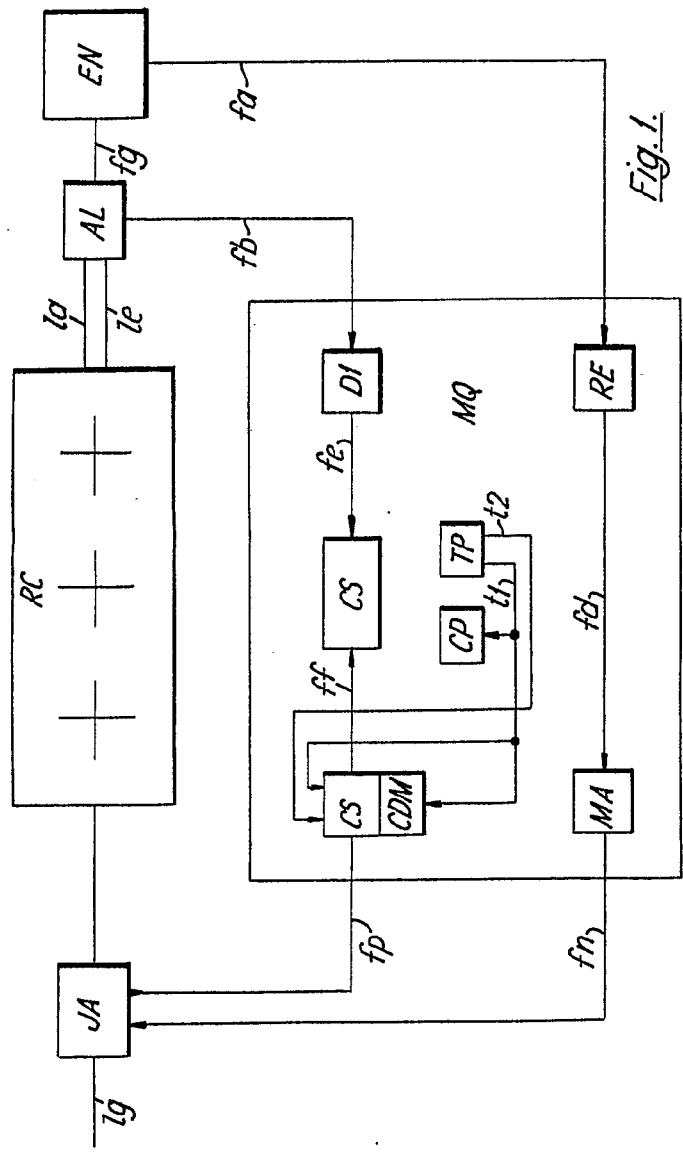
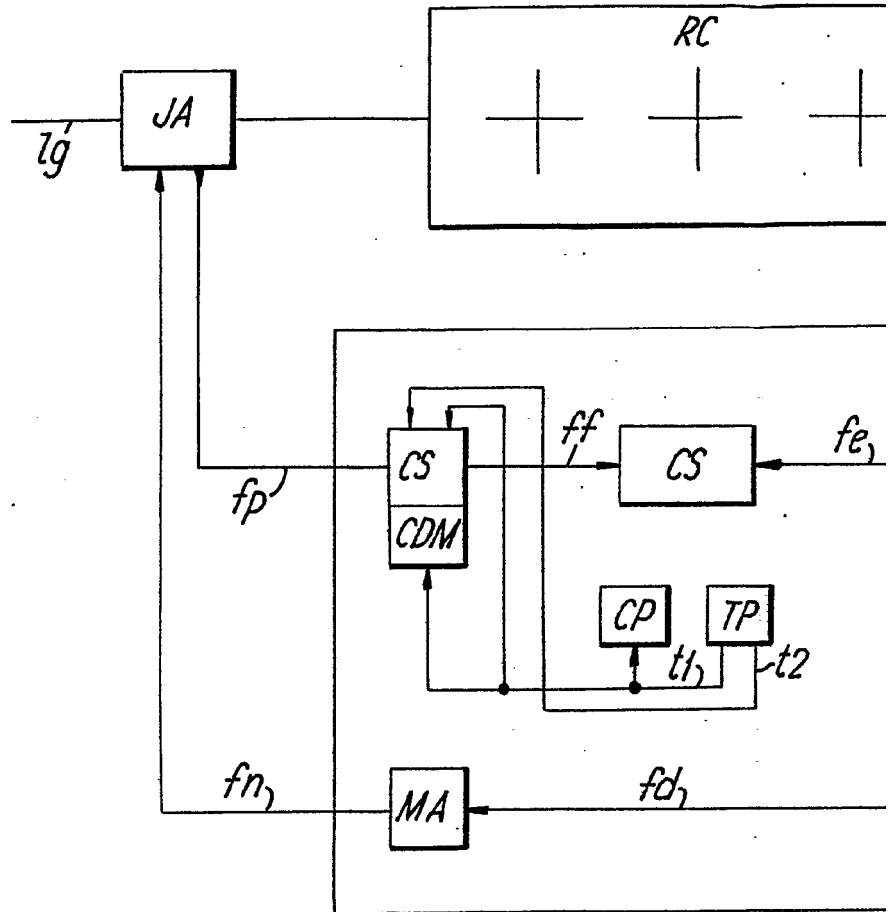
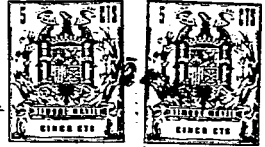


Fig. 1.

377984





377981

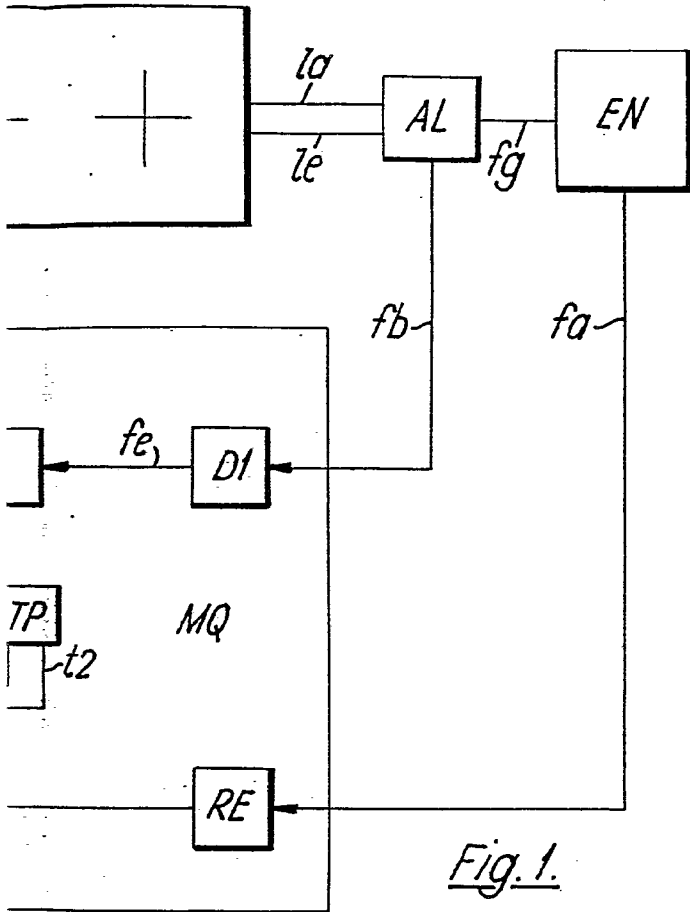


Fig. 1.

25 MAR. 1970



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



INDUSTRIAL ELECTRIC S.A.

377981

377981

25 MAR 1970

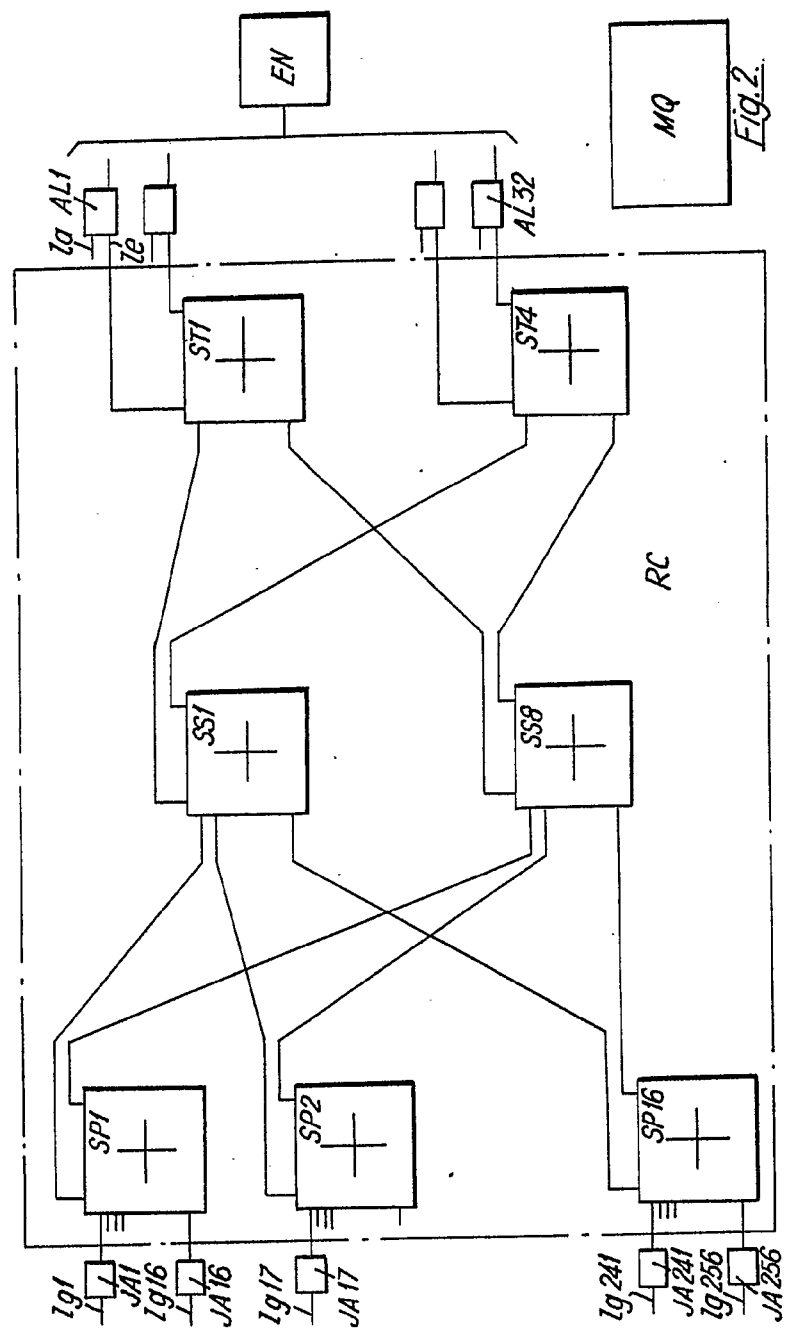


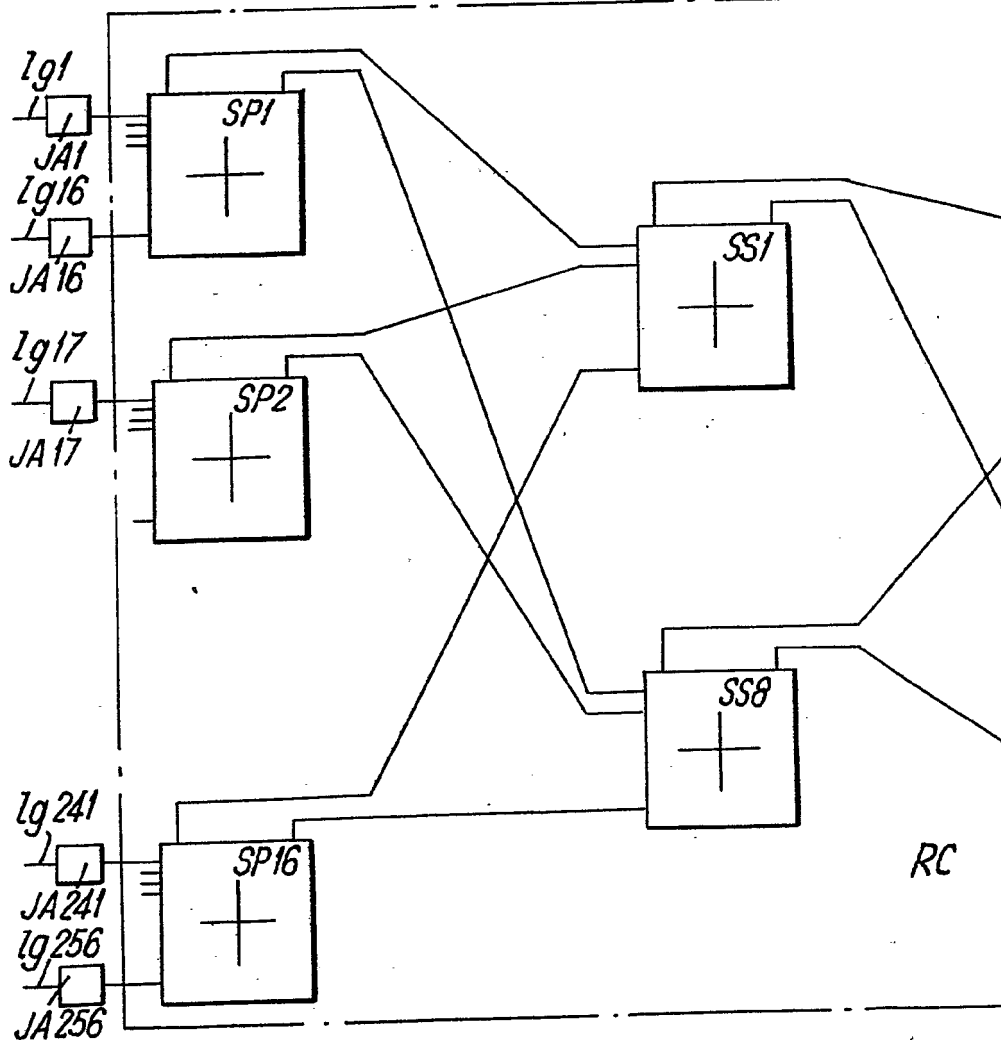
Fig.2.

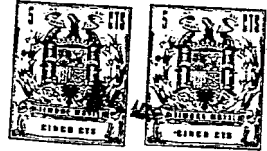


EDUENOBANFOSCO
Secretario General

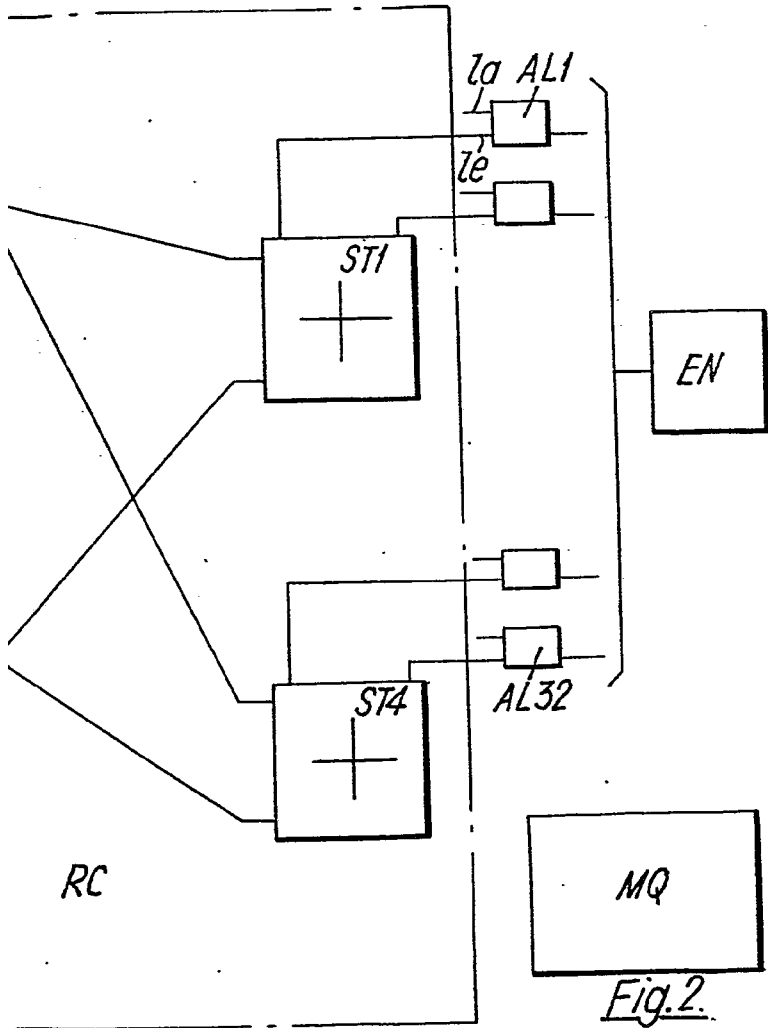
STAI

377981





377981



25 MAR. 1970



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
Secretario General



377981

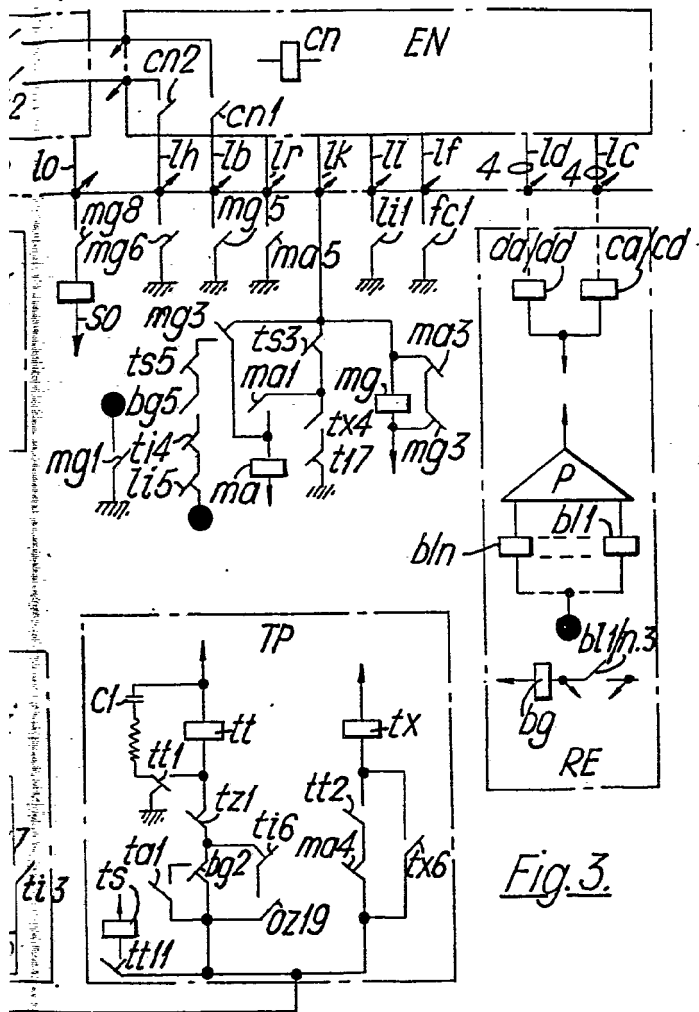


Fig. 3.

25 MAR. 1970



EUGENIO BARROSO
Secretario General



74

STANDARD ELECTRICA, S. A.

377981

377981

ST.

25 MAR. 1970



EUGENIO BARROSO
Secretario General

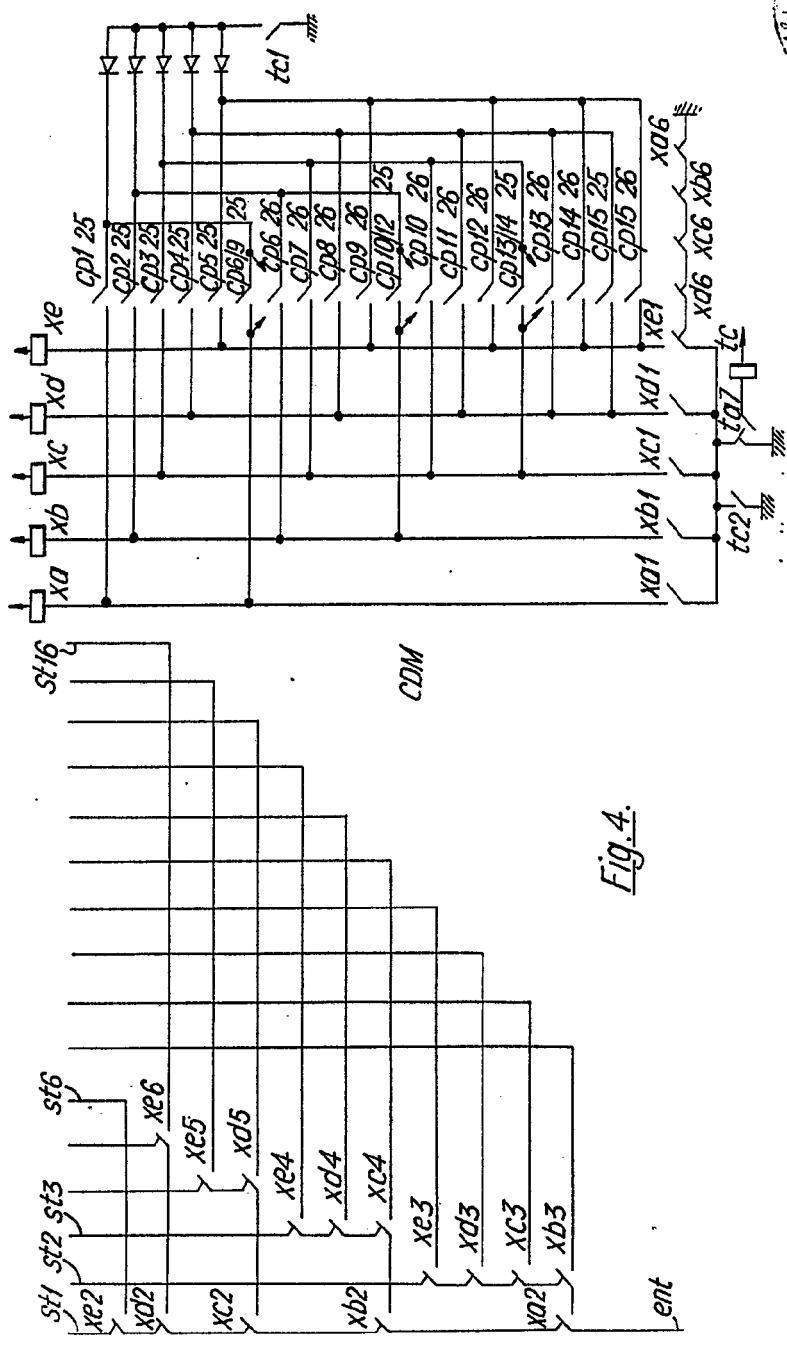


Fig. 4.

ST.

377981

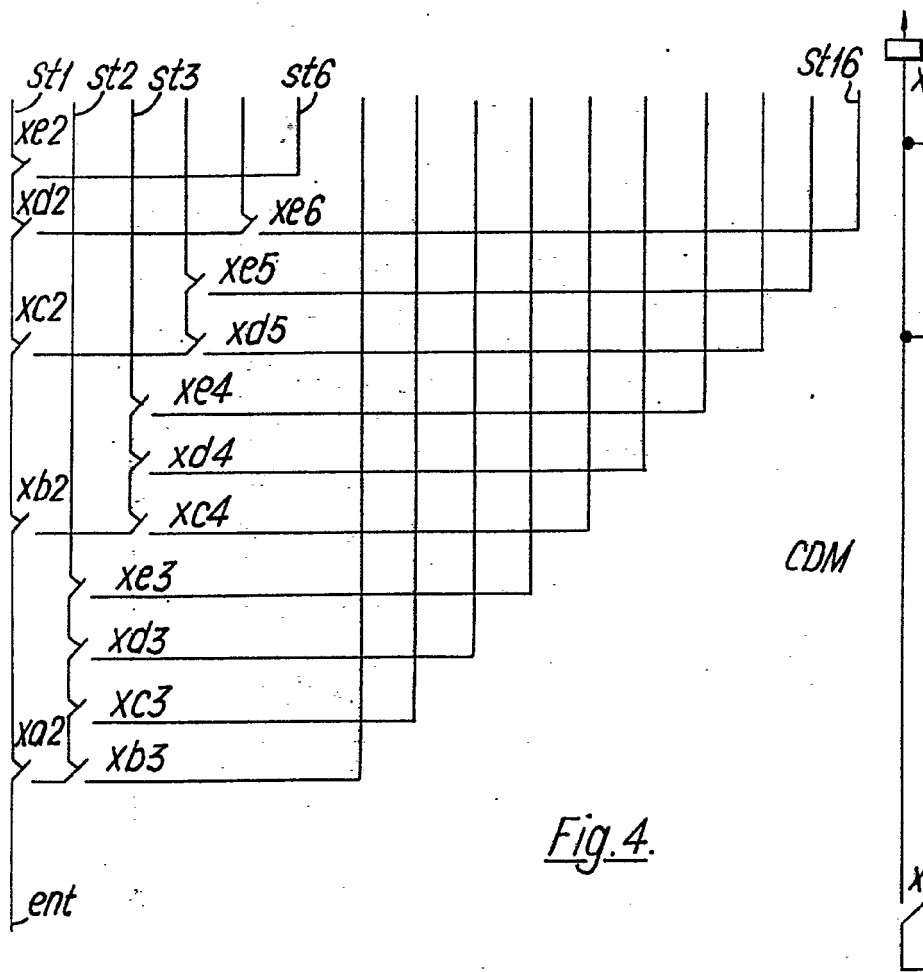
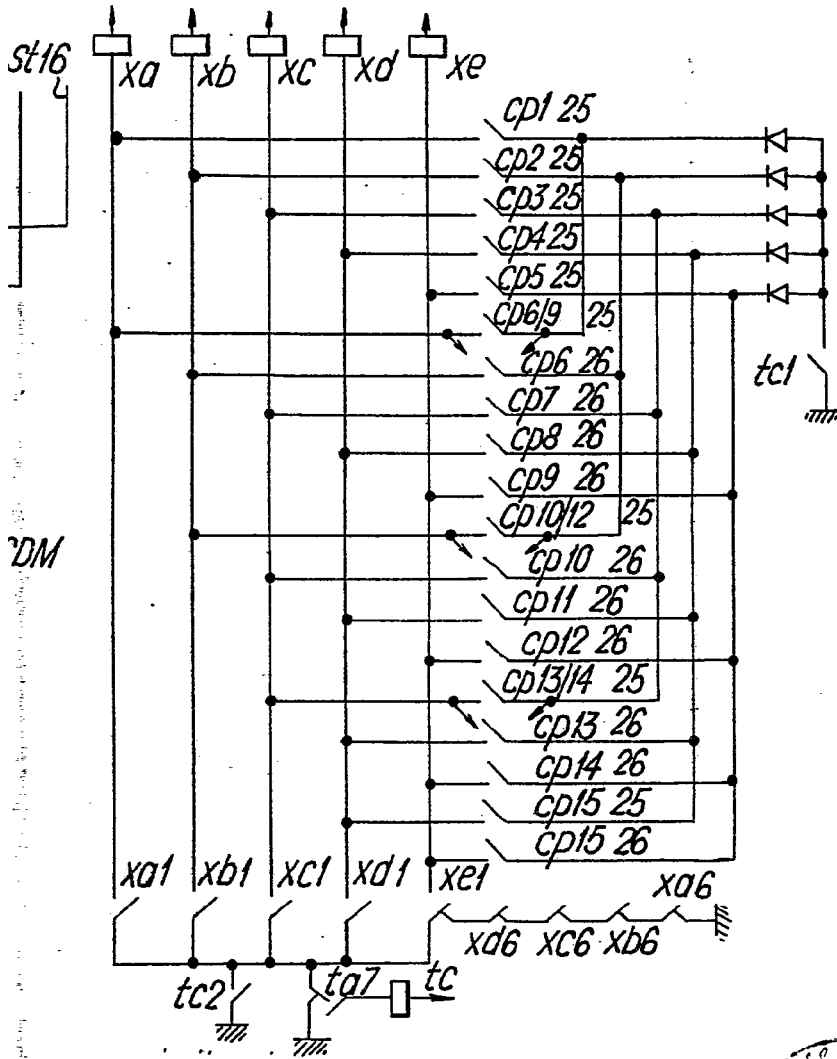


Fig. 4.



377981



25 MAR. 1970



Eugenio Barroso
EUGENIO BARROSO
 Secretario General