



1 96 096

1 96 096

MEMORIA DESCRIPTIVAPARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑAPOR: "MEJORAS EN, O RELATIVAS A, SISTEMAS DECENTRALES DE TELECOMUNICACION AUTOMATICAS"A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA ENMADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº.7

Este invento se refiere a centrales de telecomunicación automáticas y tiene por fin disposiciones mejoradas para controlar el equipo selector de ruta en tales centrales.

5 De acuerdo con una característica del invento, los registradores de control en tales centrales obtienen acceso directo e independiente a los equipos de control en varios pasos de interconexión.

10 Otras características, algunas de las cuales pueden depender de la característica arriba mencionada, se darán a conocer en la siguiente descripción de la naturaleza del invento con referencia a los adjuntos dibujos en los cuales:

La fig. 1 muestra un diagrama esquemático del equipo selector y de enlace de una central telefónica automática

./..



1 96 096

que incluye el invento.

15 La fig. 2 muestra un diagrama de enlace completo para una central grande.

La fig. 3 muestra un circuito selector de grupo individual para la central de la fig. 1.

20 La fig. 4 muestra un circuito ESBO o de control común para un multiconmutador selector de grupo que incluye un número de selectores de grupo individuales, el circuito de uno de los cuales se muestra en la fig. 3.

25 La fig. 5 muestra lo suficiente de un circuito registrador de control para controlar la selección de grupo en el equipo selector de grupo mostrado en las figs. 3 y 4.

La característica mostrada es un sistema conmutador mecánico-electrónico que utiliza multiselectores que tienen las siguientes características de funcionamiento:

30 El registrador de control obtiene acceso directo e independiente al circuito ESBO en los diferentes pasos buscadores y selectores a través de conectores ESBO independientemente de la conexión de conversación y la selección se controla a través de dichas conexiones directas. Los impulsos transmitidos desde el equipo electrónico en los circuitos ESBO hasta el de los circuitos registradores pasan ahora directamente
35 entre estos circuitos a través del conector ESBO y no necesitan transmitirse a través del tren de conmutadores de conversación. Esto suprime la posibilidad de interferencia en los circuitos de conversación y proporciona la posibilidad de utilizar medidas especiales, como el pantallado de los hilos de
40 impulsos, para evitar la influencia externa sobre estos hilos. La identidad de una salida seleccionada se almacena en el re-

./..



gistrador que utiliza para controlar la disposición del selec-
tor de grupo a través del acceso directo. Los circuitos selec-
tores individuales se simplifican en comparación con los dados
45 a conocer en la Patente N^o.193423 (M.don Hertog - C.de Zeuw
77-9).

Los circuitos selectores individuales ya no requie-
ren un relé individual, mientras que el número de contactos re-
querido en el electro de retención individual y en la barra ho-
50 rizontal, se ha reducido. Los circuitos selectores individua-
les están separados eléctricamente del circuito ESBO común que
gobierna cada multiselector, esto es, no hay más conexiones a
través de hilos comunes entre los selectores individuales y
55 los circuitos ESBO comunes, excepto que los potenciales de ba-
tería requeridos para el funcionamiento de los electros hori-
zontales y para los potenciales de prueba, se toman de fusibles
provistos en el circuito ESBO.

Proveyendo suficiente número de hilos entre el cir-
cuito registrador de una parte y los diferentes circuitos ESBO
60 necesarios en una central, de otra parte, se ha hecho posible,
siempre que un registrador controla el funcionamiento de uno de
los selectores asociados con un circuito ESBO, controlar el fun-
cionamiento de los electros de los conmutadores, directamente
65 desde el equipo de almacenaje de identidad de salida en el re-
gistrador.

El principio de funcionamiento permite la excitación
del electro horizontal individual de un selector simultáneamen-
te con el funcionamiento de los electros de las barras vertica-
70 les, de modo que se reducirá el tiempo total de conmutación re-
querido para el establecimiento de una conexión a través de un
multiconmutador. Se provee también un método alternativo de se-
ñalar desde el registrador al ESBO por el cual se envía simultá-
neamente una combinación de condiciones sobre un número de hilos

75

paralelos disponibles ahora a través del conector ESBO que provee un total de 9 hilos entre el registrador y el ESBO.



Se dará primeramente una descripción del multiselector utilizado. Un multiselector incluye un número de selectores individuales que comparten un múltiple común de hilos desnudos y un mecanismo selector común. El múltiple de hilos desnudos está dispuesto en forma vertical y los selectores individuales están dispuestos en forma horizontal en el multiselector. Cada selector individual está provisto con un juego de hilos de entrada. Si un multiselector da acceso a, por ejemplo, 100 salidas, habrá 100 juegos de hilos múltiples verticales, con cualquiera de cuyos juegos pueden ponerse en contacto cualquiera de los juegos de hilos de entrada. Este contacto se efectúa por medio de resortes de contacto flexibles bajo la acción combinada de barras verticales y horizontales, correspondiendo cada barra horizontal a uno de los selectores individuales, o entradas, y cada barra vertical a dos de las salidas o juegos de hilos verticales. En cada punto de intersección de una entrada horizontal y dos juegos de salidas verticales pueden establecerse contactos por la acción combinada de las barras horizontales y verticales correspondientes. El contacto se establece por medio de un impulsor de contacto que mueve todos los contactos individuales del juego de contactos en cuestión y de estos impulsores de contacto se provee uno por cada uno de los puntos de intersección entre barras horizontales y verticales. En cada punto de intersección se puede establecer contacto entre una entrada y una de las dos salidas, seleccionándose una de éstas moviendo el impulsor de contacto hacia adelante o hacia atrás.

Resumiendo lo anterior, habrá tantas barras horizontales como selectores individuales en un multiconmutador. El número de barras verticales es igual a la mitad del número de salidas que constituyen el múltiple del multiconmutador. En ca-

./..



110 da punto de intersección de las barras horizontales y verticales se provee un impulsor de contacto, el cual moviéndose hacia adelante o hacia atrás puede poner la entrada correspondiente a la barra horizontal en contacto con una de las dos salidas correspondientes a la barra vertical.

115 Las barras verticales están dispuestas en pares, de modo que para un multiconmutador con 100 salidas, las 50 barras verticales estarán dispuestas en 25 pares. Además de éstas, se provee generalmente un 26º par para pruebas rutinarias, pero no se considerará por el momento. Para el control de todas las barras verticales se provee un juego de cinco barras combinadoras, en la parte inferior del conmutador. Cada una de estas barras es accionada por un juego de cinco electros de barra combinadora que pueden excitarse en una cualquiera de 25
120 combinaciones diferentes a fin de seleccionar uno de los 25 pares de barras verticales. Cuando se excita uno o una combinación de estos electros de barra combinadora, la barra combinadora correspondiente (o barras) se moverá y seleccionará así el par correspondiente de barras verticales, pero el movimiento actual de estas barras no tiene lugar aún. Solo una de estas dos barras verticales indicada por la combinación accionada de electros de barra combinadora, puede hacerse subsiguientemente que se mueva por el funcionamiento de uno de los dos de los denominados "servo electro verticales", provistos en común para todos los 25 pares de barras verticales, el cual,
125 asociado con los electros de barra combinadora cuya condición accionada indica el par, hace que se mueva hacia arriba una de las barras verticales de este par.

130 La selección de una de las 50 barras verticales, por lo tanto, tiene lugar en dos pasos, primero por el funcionamiento de una combinación de cinco electros selectores de

./..



140 barra combinadora que por el movimiento de las barras selecto-
ras correspondientes, seleccionan un par de barras entre 25, y
después por el funcionamiento de uno de dos servo electros, que
selecciona y eleva una de las barras verticales del par selec-
cionado.

145 La barra horizontal asociada con cada selector indi-
vidual está asociada con un electro de control individual, el
cual, cuando acciona, indica que tiene que moverse la barra ho-
rizontal asociada. El funcionamiento de este electro horizon-
tal individual puede tener lugar simultáneamente con el de las
barras combinadoras y la barra vertical, pero solo después que
ha sido elevada una barra vertical puede tener lugar el movi-
miento real de la barra horizontal por medio de uno de los dos
150 de los denominados servo electros horizontales, que hace que
la barra horizontal indicada por el electro horizontal accio-
nado, se mueva en dirección hacia la izquierda o hacia la de-
rocha. El movimiento de la barra horizontal, por lo tanto, tie-
ne también lugar en dos pasos, primero por el funcionamiento
155 del electro horizontal individual que indica la barra horizon-
tal que ha de moverse, y después por el funcionamiento de uno
de los dos servo electros horizontales, que hace que la barra
horizontal indicada se mueva hacia la derecha o hacia la iz-
quierda y que con ello hace que el impulsor de contacto situa-
do en la intersección de las barras horizontales y vertical
160 accionadas, se mueva en dirección hacia adelante o hacia atrás,
cerrando así un juego de contactos.

165 Después que han tenido lugar estas operaciones se
liberan los electros de barra combinadora y también el servo
electro vertical, de modo que tanto las barras combinadoras
como la barra vertical vuelven a su posición original. También
libera el servo electro horizontal común accionado, pero se re-



170

tiene excitado el electro horizontal individual y retiene la barra horizontal encerrada mecánicamente en su posición accionada, lo cual por lo tanto mantiene un impulsor de contacto en posición accionada y cerrado el juego de contactos V seleccionado. Cuando libera este electro horizontal, la barra horizontal y el impulsor de contacto se restablecen a su posición normal y los contactos se abren.

175

La numeración de las salidas con relación al funcionamiento de los diferentes electros selectores es como sigue:

Las 100 salidas están dispuestas en 4 hileras de 25 cada una numeradas 00-24, 25-49, 50-74 y 75-99 respectivamente.

180

Cada par de barras verticales y por lo tanto cada una de las 25 combinaciones diferentes de electros de barra combinadora, corresponde a una salida en cada una de estas 4 hileras, así, el primer par de barras verticales a la primera salida de cada hilera (00, 25, 50 y 75), el segundo par de barras verticales a la segunda salida de cada hilera (01, 26, 51 y 76) etc.

185

Todas aquellas barras verticales elevadas por el primer servo electro vertical SVMA corresponden a las dos primeras hileras de 25 salidas (00-49), las elevadas por el segundo servo electro vertical SVMB corresponden a las dos últimas hileras de 25 salidas (50-99). Por lo anterior estará claro que por el funcionamiento sucesivo de una combinación de electros de barra combinadora y un servo electro vertical SVM, se indicarán dos salidas por el funcionamiento de una barra vertical, esto es, o bien una de cada salida en las hileras 1 y 2, o bien una de cada salida en las hileras 3 y 4.

190

./..



1 96 096

195

Después que un electro horizontal individual ha indi-
 cado por su funcionamiento el selector individual para el que
 tiene que establecerse contacto, se moverá la barra horizontal
 correspondiente en una de dos direcciones, según que accione
 el servo electro horizontal SHa o SHb. El impulsor de contacto
 situado en la intersección de las barras vertical y horizontal
 accionadas, se moverá en consecuencia en una de dos direcciones
 y establecerá con ello contacto con una de las dos salidas in-
 dicada por la barra vertical accionada. La disposición de los
 servo electros horizontales es tal que SHa produce el cierre
 de un contacto en las hileras 1 ó 3 y SHb produce el cierre de
 un contacto en las hileras 3 ó 4. Por lo tanto SHa controla
 las salidas 00-24 y 50-74 y SHb controla las salidas 25-49 y
 75-99.

200

205

210

215

220

La fig. 1 muestra la distribución de una central de
 una capacidad de, por ejemplo, 10.000 líneas. Los multiconmu-
 tadores están indicados por un símbolo que muestra el cruce
 de una o más líneas horizontales y verticales, indicando cada
 línea horizontal un número de entradas o conmutadores indivi-
 duales y cada línea vertical un número de salidas o conexiones
 múltiples en uno o varios multiconmutadores. Por ejemplo, las
 líneas de abonado están conectadas a las salidas de multicon-
 mutadores sobre las cuales están situados los primeros busca-
 dores de línea y selectores finales. Todos estos multiconmuta-
 dores están representados por un solo símbolo cuya línea hori-
 zontal indica todos los primeros buscadores de línea y otra lí-
 nea horizontal indica todos los selectores finales de todos los
 multiconmutadores buscadores de línea y selectores finales equi-

./..

1 96 096

- 9 -



pados en la central.

225 Aunque la fig. 1 muestra un símbolo para ilustrar
todos los multiselectores de cada clase provistos en la cen-
tral, deberá quedar entendido que, por ejemplo, en el caso
de los multiconmutadores buscadores de línea y selectores fi-
nales, se provee un multiselector independiente para cada
grupo de 100 líneas, comprendiendo cada uno un número de pri-
230 meros buscadores de línea y selectores finales para atender
el tráfico para un grupo de 100 líneas de abonado, según se
requiera por las condiciones de tráfico.

235 Se verá que una llamada es dirigida a través de
los primeros buscadores de línea y de un segundo buscador de
línea a un circuito de cordón, el cual a través de un selec-
tor de cordón CC, puede conectarse a un registrador local.
Con cada circuito de cordón está asociado un "A" y primer se-
lector de grupo combinados, denominado A/1GS. Una llamada a
un abonado local es dirigida a través de este selector y de
240 tres pasos más de selección a la línea del abonado que lla-
ma, ésto es, a través de un "B" y segundo selector de grupo
combinados, denominado B/2GS, un tercer selector de grupo 3GS
y un selector final FS. Las llamadas salientes son dirigidas
a través de enlaces de salida tomados directamente de las sa-
lidas de B/2GS. Las llamadas entrantes entran sobre enlaces
245 de entrada que a través de dos pasos de conmutadores de con-
exión JC y LC pueden conectarse a un circuito registrador de
entrada y cada uno de los enlaces está asociado con un 2GS de

./..



1 96 056

250 entrada. Desde las salidas de estos selectores de grupo de entrada se puede obtener acceso a un abonado llamado a través de un JGS y FS.

255 Debajo de cada uno de los símbolos que indican los multiconmutadores en cada paso de selección se muestra un pequeño rectángulo denominado ESBO. Esto indica el equipo común provisto con cada uno de los multiconmutadores provistos para el paso de selección correspondientes y del que a modo de ejemplo, se muestran detalles en la fig. 4 para el caso de un ESBO selector de grupo.

260 Estos ESBO's. pueden conectarse por medio del denominado conector ESBO directamente a un circuito registrador, para controlar la disposición de un conmutador individual del multiconmutador correspondiente. Para este fin, cada uno de los registradores locales y de entrada está provisto con un conector ESBO indicado por el símbolo EC y cuyas salidas proporcionan acceso desde cada uno de estos registradores a todos los circuitos ESBO a los que debe obtenerse acceso. Los conectores ESBO se proveen en forma de multiconmutadores, cuyas entradas están asociadas con los registradores, estando las salidas multipladas para todos los registradores a los circuitos ESBO. Los multiconmutadores utilizados para estos conectores ESBO pueden ellos mismos tener circuitos ESBO o
270 alternativamente cada conmutador individual puede tener equipo de funcionamiento y control completamente individual.

Otros medios de conectar los registradores a los di

./..



1 96 096

- 11 -

275 ferentes circuitos ESBO quedan también dentro del alcance de este invento, por ejemplo, pueden utilizarse relés para el mismo fin.

280 El objeto del conector ESBO es conectar un registrador directamente con el circuito ESBO del multiconmutador uno de cuyos selectores individuales tiene que controlar. Se verá que para este fin, el conector ESBO de los registradores locales proveen acceso a los ESBO's. de los multiconmutadores de primeros buscadores de línea y selectores finales, segundos buscadores de línea, A/1GS, B/2GS y 3GS, pues todos estos pa-
285 sos conmutadores están controlados directamente desde los registradores locales a fin de establecer una conexión. Por otra parte, los conectores ESBO de los registradores de entrada solo proveen acceso a los circuitos ESBO de los 2GS, 3GS y 1LF y FS de entrada, siendo estos los únicos pasos de selección
290 sobre los que ejercen control los registradores de entrada. Además el conector ESBO del registrador de entrada está conectado a los ESBO's. de los conmutadores de conexión de enlace JC que están así mismo controlados por estos registradores.

295 Siempre que un registrador tiene que controlar una selección en uno de los selectores de grupo, obtiene, con anterioridad a esta operación de selección, información sobre el circuito ESBO a que tiene que conectarse para ejercer control del selector de grupo individual de que se trata. La forma en que esto sucede aparecerá por la descripción posterior.
300 Se supondrá, por lo tanto, que el registrador ha establecido una conexión a través de su conector ESBO al circuito ESBO



1 96 096

particular que controla el selector de grupo sobre el que tie-
ne que completarse una conexión que hay que establecer. Toman-
do por ejemplo, el caso que se tenga que hacer una selección
305 sobre un 3GS desde un registrador local, este habrá accionado
su conector ESBO para obtener acceso directo al circuito ESBO
asociado con el multiconmutador 3GS a que está ya conectado el
registrador, ésto es, a través del selector de cordón CC, un
A/1GS y un B/2GS. Se supone que el B/2GS, como resultado de
310 una selección anterior, ha captado un 3GS individual del mul-
ticonmutador en cuestión y que, por medios que se explicarán
posteriormente, se envió una señal al registrador para indicar
el circuito ESBO correspondiente al 3 GS captado por el B/2GS.
El registrador, de acuerdo con esta información, acciona ahora
315 su conector ESBO para conectar directamente con el circuito
ESBO del 3GS de que se trata, y a través de esta conexión di-
recta completa todas las conexiones necesarias; ésto es, se-
lecciona una salida libre de la dirección deseada, la prueba
para ocupación, determina la clase de salida, etc., y como re-
320 sultado, después de la conexión directa a través del conector
ESBO, acciona aquellos electros de conmutador necesarios para
efectuar la conexión a la salida seleccionada en el 3GS. Se
hace excepción del electro horizontal que indica el conmutador
individual en el multiconmutador 3GS, cuyo circuito se comple-
325 ta a través del equipo de conversación, ésto es, los diferen-
tes pasos de selectores por los cuales el registrador ha obte-
nido acceso a este tercer selector de grupo, pues ésta es la
única forma en que el registrador puede tener acceso al conmu-
tador, individual determinado en cuestión.

./..



196 096

330 Una vez que se ha completado así la conexión sobre el 3GS considerado el registrador libera su conector ESBO de modo que se rompe la conexión directa con el ESBO del 3GS.

335 Una de las funciones de este circuito ESBO con anterioridad a su desconexión fué, sin embargo, señalar al registrador, directamente a través del conector ESBO, la identidad del ESBO en el siguiente paso de conmutación a que debe ahora conectarse el registrador dependiendo de la salida determinada que ha sido captada por el 3GS. En el caso en cuestión éste es un ESBO para un primer buscador de línea y selector final y de acuerdo con la señal recibida el registrador accionará ahora su conector ESBO de nuevo para efectuar la conexión con el ESBO del multiconmutador determinado, del cual ha sido ya ocupado uno de los selectores finales por el 3GS.

345 En la fig. 1 se ha supuesto que cada registrador está asociado con un solo conector ESBO que proporciona suficiente capacidad para obtener acceso directo a todos los circuitos ESBO en cuestión. Esto puede ser posible para pequeñas centrales, sin necesidad de tener que recurrir a una capacidad demasiado grande del conmutador, pero en ciertos casos puede ser necesario dividir el conector ESBO para cada registrador en dos o más conmutadores separados, que cada uno da acceso a una parte de los circuitos ESBO. Por razones de conveniencia puede, por ejemplo, suponerse que los conmutadores conectores ESBO están contruidos de tal modo que dan acceso a un máximo de 50 circuitos ESBO. Se ha comprobado que en este caso un solo conector ESBO será suficiente para una cen-

./..



1 96 096

360 tral de hasta, por ejemplo, 2500líneas, dos conectores ESBO proporcionando cada uno una capacidad de 50 salidas, pueden necesitarse para una capacidad de 5.000 líneas, etc. Una central normal de 10.000 líneas necesitará generalmente cuatro co-
nectores ESBO, con 50 salidas cada uno, para cada uno de los registradores locales. Es evidente que este número será menor para los registradores de entrada que normalmente requieren acceso a menos ESBO's.

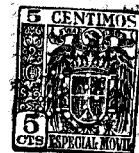
365 Se ha mostrado un caso extremo en el diagrama de enlaces, de la fig. 2, que representa una unidad de 10.000 líneas en una zona de varias centrales en la que se supone que la unidad considerada es una de entre ocho unidades similares, todas equipadas en un mismo edificio y cuyo tráfico es extremadamente alto, ésto es, 9,5 Erlang por cada 100 líneas en la
370 hora cargada. Este número indica el de multiconmutadores y en consecuencia de circuitos ESBO requeridos en este caso.

375 Se verá que, a fin de atender al tráfico saliente se ha supuesto que el tráfico pasa a través de tres pasos selectores a los enlaces salientes cuyo último paso se ha hecho común para tres de las unidades de 10.000 líneas, de modo que el tráfico hacia los enlaces de salida se combinará para tres de estas unidades, con lo que se obtiene una considerable economía en el número de estos enlaces.

380 En este caso extremo, el número de conectores ESBO requeridos para cada uno de los registradores locales es de cinco y estos cinco conectores ESBO se han designado respec-

./..

1 96 096



385 tivamento A, B, C, D y E. La forma en que estos conectores
ESBO se han utilizado en relación con los diferentes circui-
tos ESBO, se ha llevado a cabo de acuerdo con un plan deter-
minado que permite utilizar la señal, enviada al registrador
para indicar a que ESBO tiene que conectarse para controlar
la selección siguiente, como señal de clase de salida que in-
390 dica al registrador, cual es la selección siguiente que tiene
que controlar. Para este fin, las diferentes señales que pue-
den transmitirse desde los circuitos ESBO para indicar al re-
gistrador, cual es el siguiente ESBO que se ha de conectar,
pueden, por ejemplo, dividirse en seis clases, A a F, de las
cuales, las cinco primeras corresponden a los cinco pasos co-
395 nectores ESBO mostrados en la fig. 2, mientras que la sexta,
grupo F, se utiliza para señalar el hecho de que está conec-
tado un enlace saliente. Esto puede explicarse más como sigue:

La señal enviada al registrador para indicar el
ESBO siguiente desde cualquiera de los circuitos ESBO del
400 3GS, pertenece a la clase A o a la B. Esto es debido a que en
una central de 10.000 líneas, se requieren dos conectores
ESBO, que cada uno da acceso a 50 salidas, a los que se co-
nectan 50 de los 100 circuitos ESBO que cada uno sirve a un
grupo de 100 líneas de abonado. Por lo tanto, en caso de que
405 la línea llamada esté conectada a uno de los 50 grupos de 100
líneas (ésto es, líneas numeradas 0000 a 4999) el ESBO del
3GS enviará una señal de clase A, mientras que se enviará una
señal de clase B para indicar una conexión a través del co-

./..



1 96 096

410 nector ESBO que proporciona acceso a los ESBO's, que sirven a los 50 grupos restantes de 100 líneas, ésto es 5.000 a 9999. Las señales de ambas clases A y B indican al registrador que la selección siguiente tiene que hacerse bajo el control combinado de las cifras de las decenas y unidades recibidas en el circuito registrador.

415 Los ESBO's. que controlan los multisectores para el A/1GS enviarán una señal de la clase C al registrador local para indicar a este registrador que ESBO ha de conectar para el siguiente paso de conmutación. En el caso mostrado en la fig. 2, este puede ser cualquiera de los ESBO's. que sirven al B/2GS para llamadas locales, los selectores B para llamadas a otras unidades de 10.000 líneas en el mismo edificio o los selectores A para llamadas salientes. Todos los ESBO's. que sirven a los multisectores B/2GS están conectados a un tercer conector ESBO y por lo tanto, la señal enviada desde el ESBO A/1GS que es de clase C, indica al registrador que ha de conectar un ESBO a través del tercer conector ESBO C. Al mismo tiempo, al recibir una señal de clase C se informa al registrador que la selección que tiene que hacer es la denominada "última selección traducida, ésto es, una selección hecha bajo el control del traductor en el circuito registrador gobernado por la combinación de las cifras designadoras de la central del número llamado. Esta selección se denomina "última" selección traducida porque si el traductor indica que tiene que hacerse más de una selección traducida, la ahora requerida es la última de las selecciones traducidas. Si

./..



1 96 096

el traductor indica que solo se ha de hacer una selección traducida, la última selección traducida es evidentemente idéntica a ésta.

440

Los circuitos ESBO que sirven a los B/2GS transmiten una señal al registrador para indicar a éste a cual de los ESBO's. que sirven a los 3GS tiene que conectarse. Todos los ESBO's. de los 3GS se conectan a un cuarto conector ESBO, y en consecuencia, la señal enviada desde los circuitos ESBO del B/2GS es de clase D. Esto no solamente informa al registrador que ha de conectar un ESBO sobre un conector ESBO D, sino que al mismo tiempo, la señal de clase D informa al registrador que tiene que hacer la selección siguiente bajo el control de la cifra de las centenas.

445

450

Los circuitos ESBO de los selectores "A" pueden también transmitir una señal de clase E, para informar al registrador que tiene que utilizar un quinto conector ESBO E a fin de conectar a uno de los circuitos ESBO que sirven a los selectores "B" salientes. Al mismo tiempo la señal E tiene por significado el hacer que el registrador, en la misma forma que las señales de clase C, controle la selección desde el traductor. La razón de esto es que la selección traducida en el caso de llamadas salientes se utiliza dos veces, la primera sobre los selectores "A" y la segunda sobre los "B". Estos selectores "A" y "B" funcionan como para selector de 2 pasos en la forma descrita en la Patente N°.194718 (M.don Hortog 82), y en consecuencia el registrador hace que ambos selectores "A" y

455

460

./..



1 96 096

"B" busquen consecutivamente una indicación desde el mismo grupo de salidas.

465 Los circuitos ESBO que sirven a los selectores "B" envían una señal de clase F. Esta señal informa al registrador que para la selección siguiente no debe conectarse a ningún circuito ESBO sino que debe conmutar para funcionamiento distante. Las señales de clase F comprenden varias señales diferentes, cada una de las cuales indica una clase de salida diferente. Una de estas señales puede utilizarse para indicar un enlace a una central próxima y otras señales F pueden utilizarse para indicar llamadas a centrales distantes.

475 Cuando una central tiene un tráfico menor o una capacidad menor, es posible concentrar todos los ESBO's. sobre un número menor de conectores ESBO. Un caso extremo es que todos los circuitos ESBO estén concentrados sobre un solo conector ESBO, lo cual, si la capacidad de este es 50, significa evidentemente que esto sólo puede hacerse cuando el número total de circuitos ESBO servidos desde registradores locales, no excede de 50. En otros casos puede ser posible dividir el número de ESBO's. que han de conectarse, sobre 2, 3 ó 4 conectores ESBO, cada uno con una capacidad de 50 salidas. Sin embargo, en todos estos casos las señales enviadas desde los circuitos ESBO pueden aún ser de las mismas seis clases A a F. La forma en que se conectan entonces los ESBO's. a los diferentes conectores ESBO, es preferiblemente tal que los ESBO's. de un paso de conmutación se conectan todos al mismo conector ESBO. Esto permite que el registrador utilice la clase de indica-

./..



1 96 096

490 ción para dirigir la llamada a través del conector ESBO apropiado al siguiente circuito ESBO. Por ejemplo, suponiendo que en una central de cierto tamaño y tráfico es posible concentrar todos los circuitos ESBO de los A/1GS, B/2GS y 3GS sobre un tercer conector ESBO C, de modo que se suprime el conector ESBO D, fig. 2, los circuitos ESBO de los B/2GS, enviarán aún una señal de clase D al registrador para informarle que la selección siguiente se efectúa por medio de un ESBO de 3GS. Sin embargo, al recibir el registrador una señal de clase D el registrador no intentará conectar a través de un cuarto conector ESBO D, pues éste no existe, sino que utilizará esta señal para establecer en su lugar, una conexión a través del tercer conector ESBO. En el caso supuesto, la recepción de señales de clase C o D tiene el mismo significado para el registrador en lo que se refiere a la conexión de su ESBO en el paso de conmutación siguiente. Sin embargo, al mismo tiempo, la recepción de una señal de clase D indica al registrador que la selección siguiente ha de controlarse por la cifra de las contenas, en diferencia con una señal de clase C que también hace que el registrador establezca una conexión a través de un conector ESBO C pero que significa que la selección siguiente ha de ser controlada por el traductor.

495

500

505

510

En forma similar la conexión de ESBO's. puede concentrarse aún más sobre un número menor de conectores ESBO, siempre que la capacidad de la central o el tráfico lo permitan, pero en cada caso las señales enviadas desde los ESBO's. de los diferentes pasos de conmutación serán las mismas, se-

515

./..



1 96 096

gún se ha explicado con relación a la fig. 2. Si se suprime un paso completo de conmutación, la señal indicadora de la selección que ha de hacerse en el paso de conmutación siguiente, se envía ahora desde el ESBO que controla el paso de conmutación precedente.

520

Se describirán ahora las fig. 3, 4 y 5.

Se describirán el circuito selector de grupo individual, fig. 3, el circuito ESBO, fig. 4, y el circuito registrador, fig. 5, que muestra lo suficiente del registrador para explicar el funcionamiento con relación a un selector de grupo.

525

La fig. 5 muestra también que se establece una conexión a través de dos hilos C.D. del circuito de conversación entre el registrador y el selector individual, al que se supone que se establece la conexión.

530

Se supone por lo tanto que el registrador, a través de estos dos hilos C.D. está conectado al selector de grupo representado en la fig. 3 y que para fines de esta descripción puede suponerse que es un JGS. Como consecuencia de las funciones del circuito ESBO asociado con el selector de grupo que precede a este tercer selector de grupo, se envió al registrador una señal identificadora del circuito ESBO con que está asociado el tercer selector de grupo ocupado por el selector precedente. Como consecuencia de esta señal, se supone que el registrador establece una conexión a través de un conector ESBO directamente con este ESBO tercer selector de grupo. La forma en que tiene lugar el funcionamiento de este co-

535

540

./..



1 96 096

necto ESBO se describirá más adelante en relación con una operación similar controlada desde el 3GS ESBO y que entonces requiere conectar el registrador al circuito ESBO de un selector final.

545

El registrador de la fig. 5 está conectado por 9 hilos al circuito ESBO, fig. 4, a través de los contactos del conector ESBO D designados 1.....9 que se suponen cerrados cuando comienza el funcionamiento.

550

La operación de selección solo comienza cuando se ha recibido en el circuito registrador la cifra indicadora de la selección que se ha de hacer. En el caso que se considera, ésta es la cifra de las centenas que controla el funcionamiento del 3GS.

555

En esta condición se accionan los relés siguientes: 1º/Hsr excitado sobre una conexión en cadena que indica el funcionamiento del registrador de la cifra de las centenas para indicar que ésta ha sido recibida y que retiene a través de uno de sus propios contactos de trabajo Hs3 sobre un contacto de reposo Ok3 del relé Ok3, 2º/Tgr a través de contactos de trabajo Hs4 y que es el relé que mantiene un registro de que el registrador tiene que conectarse a través de un conector ESBO determinado al circuito ESBO para los terceros selectores de grupo y que se cierra a través de dos contactos de trabajo Tg3, 4 hilos 1 a 9 a este ESBO, 3º/ que indica la condición de que en el conector ESBO uno de los servos electros SHa o SHb de este conector ESBO se ha excitado y retenido a tra-

560

565

./..



1 96 096

570 vés de su contacto de trabajo SH_a1 ó SH_b1 a través del contac-
to de reposo R₁3, en serie con el devanado del relé Lar, tam-
bién accionado. El servo electro accionado retiene cerrados
los contactos del conector ESBO a los hilos 1 a 9. Los elec-
tros combinadores Am a Em de este conector ESBO han accionado
previamente para seleccionar una salida determinada al ESBO de
seado, pero se supone que ahora han librado. 4^º/Br se excita
575 a través de B_o3 reposo, Hr₂ reposo.

La condición accionada de Hsr y Lar cierra un circui-
to para el circuito marcador de la cifra de las centenas desde
uno de los suministros Pd₁....10 seleccionados por los relés
de registro de centenas en forma que no se indica en el dibu-
jo, a través de Hs₂ trabajo, La₃ trabajo, Hr₄ reposo, Ok₂ re-
580 poso. Este circuito se extiende a través de contactos Hr₄ y
Ok₂ a un circuito de barrera RG₁, RG₂ que forma parte del cir-
cuito comparador. Los impulsos provistos desde el suministro
de impulsos conectado son característicos en posición de tiem-
po para el grupo de las centenas que se ha de seleccionar y
los potenciales provistos son tales que normalmente existe po-
585 tencial de tierra, pero a intervalos repetidos se proveen im-
pulsos a + 16 V. Estos potenciales, por lo tanto, estarán pre-
sentes en el lado inferior del rectificador de barrera RG₁ des-
de el momento en que se conecta el suministro en cuestión.
590

Con referencia a las figs. 3 y 4, el hilo de prueba
o₁ fig. 3, de cada salida de 3GS se conecta a través de una re-
sistencia de 100.000 ohmios, fig.4, a un circuito explorador

./..

1 96 096



595 que comprende un número de barreras y rectificadores separa-
 dores como se representa en la fig. 4. Este circuito explora-
 dor está controlado a través de tres juegos de barreras, por
 los suministros $P_{a1}....5$, $P_{b1}....5$ y $P_{c1}....4$ que juntos pro-
 porcionan 100 unidades de tiempo diferentes.

600 Los cinco suministros del primer grupo tienen cada
 uno una longitud de impulso de una unidad de tiempo y están
 desplazados en una unidad de tiempo, de modo que su período de
 impulso es igual a cinco unidades de tiempo. Los cinco suminis-
 tros del segundo grupo $P_{b1}....5$ tienen una longitud de impulso
 igual en duración a y coincidente con el período de impulso
 605 del suministro P_{a1} y también el comienzo de estos impulsos
 coincide con el de P_{a1} . Estos suministros están desplazados
 en cinco unidades de tiempo y tienen un período de impulso de
 25 unidades de tiempo, de modo que cada impulso P_b es igual a
 un ciclo de los suministros $P_{a1}....5$. Los cuatro suministros
 610 del tercer grupo $P_{c1}....4$ tienen una longitud de impulso igual
 a una unidad de tiempo y los cuatro suministros están despla-
 zados en una unidad de tiempo, de modo que tienen un período
 de impulso de cuatro unidades de tiempo. Estos tres ciclos de
 impulsos que tienen períodos de 5, 25 y 4 unidades respectiva-
 615 mente, son tales que para cualquier selección de un impulso de
 cada ciclo, dichos impulsos solo coincidirán en una posición
 de unidad de tiempo en un ciclo de $25 \times 4 = 100$ unidades de
 tiempo.

620 Además de estos 14 suministros, hay un grupo de 11
 suministros designados $P_d1....11$, que se utiliza para marcar

./..

1 96 096



625 los diferentes grupos de salidas en el ESBO selector de grupo y cada uno de estos suministros tiene una longitud de impulso de una unidad de tiempo. Los 11 suministros están también desplazados en una unidad de tiempo y su período de impulso es 11 unidades de tiempo.

Todos los suministros a que se ha hecho referencia están normalmente a potencial de tierra, pero durante los períodos de impulso según se ha descrito, proporcionen un potencial de + 16 V.

630 Cada uno de los hilos de prueba de las salidas está conectado a través de una barrera rectificadora a uno de los terminales A00 a 99 correspondiente, como se representa en la fig. 4 y cada uno de estos terminales puede interconectarse según se requiera a uno de los suministros Pd₁...11 para indicar a que grupo de salidas pertenece la salida correspondiente.

640 El resultado de la anterior disposición es que las conexiones de impulsos Pa, Pb, Pc a cada salida intentarán producir un impulso positivo en la rejilla del tubo amplificador AT1, en una unidad de tiempo en cada grupo sucesivo de 100 unidades de tiempo sujetos a la conexión de los suministros Pd₁...11 que absorben cualquier impulso que pueda producirse bajo el control de las otras barreras en 10 de entre 11 unidades de tiempo consecutivos. El resultado de esto es que, para cada salida determinada se producirá un impulso solo una vez en cada ciclo que comprenda 100 x 11 = 1.100 uni-

./..



1 96 096

datos de tiempo consecutivos y este impulso, por su tiempo, es característico de la identidad de la salida y del número del grupo asignado a esta salida.

650

Los impulsos suministrados a la rejilla del tubo AT¹ se transmiten por este tubo, conectado como seguidor de cátodo, al hilo N^o.1 que va desde el conector ESBO al circuito registrador, fig. 5. El objeto del tubo AT¹ es que este circuito de impulso tenga una baja impedancia, de modo que los impulsos estén menos sujetos a distorsión e interferencia en la conexión relativamente larga entre el ESBO y el registrador.

655

660

En el registrador, el hilo N^o.1 se conecta a través de un contacto de trabajo Tg₃ de Tgr y un contacto de reposo Ok₄ de Okr a la rejilla de un tubo separador ST que está igualmente conectado como seguidor de cátodo, de modo que los impulsos suministrados a esta rejilla se retransmiten desde su cátodo a través de un rectificador RG2 al circuito comparador cuyo funcionamiento se explicará ahora.

665

670

Suponiendo que llega un impulso desde el cátodo del tubo ST que no coincide con un impulso suministrado desde el suministro Pd conectado en el registrador como suministro de referencia bajo el control del registrador de la cifra de las centenas, el potencial en el hilo de coincidencia Cw se mantiene a potencial de tierra, porque en estas circunstancias el suministro Pd conectado en el registrador estará a este potencial, que a través de la barrera RG1 se extenderá a tra

./..



1 96 096

675 vós de una resistencia de 11.000 ohmios al hilo de coincidencia Cw. La barrera RG2 no es conductiva en estas circunstancias porque el hilo de coincidencia estará a un potencial más negativo que el cátodo del tubo ST que está a + 16 V.

680 Por otra parte, si el suministro de referencia Pd conectado al registrador proporciona un impulso de + 16 V. en un momento en que no se recibe un impulso desde el circuito ESBO, el hilo de coincidencia Cw se mantendrá también a potencial de tierra porque éste es el potencial que prevalece ahora en el cátodo del tubo ST y este potencial puede pasar a través de la barrera RG2 al hilo de coincidencia, siendo en este momento no conductiva la barrera RG1, porque el hilo de coincidencia será negativo con respecto al potencial que prevalece en el suministro de referencia conectado.

690 Solo cuando el impulso que llega desde el tubo separador ST coincide con el impulso que llega desde el suministro Pd conectado en el registrador, podrá el hilo de coincidencia adoptar un potencial relativamente positivo y éste potencial se transmite ahora al circuito de rejilla de otro tubo amplificador At3.

695 Este circuito de rejilla está también conectado a través de un condensador de pequeña capacidad a un suministro de impulsos d3 que proporciona un impulso positivo de muy corta duración al comienzo de cada unidad de tiempo Pa.

El impulso procedente del hilo de coincidencia cargará este condensador a través de la resistencia de 400.000

./..



1 96 096

700 ohmios con la que está conectado en serie, pero el potencial que con esto se transmite a la rejilla del tubo es insuficiente para causar cualquier otra reacción. Sin embargo, cuando al comienzo de la unidad de tiempo siguiente llega el impulso desde el suministro d3, no ha desaparecido aún la carga del condensador y debido a esto el impulso desde d3 eleva repentinamente el hilo de rejilla a un potencial positivo suficiente para hacer que funcione el tubo AT3 y transmitir un impulso negativo de corta duración desde su circuito de ánodo al circuito de rejilla del tubo FT1. El tubo FT1 junto con FT2 trabaja en un circuito del tipo denominado de balancín y el tubo 710 FT1 está normalmente en condición conductiva, mientras que el tubo FT2 normalmente no es conductivo. Por la llegada de un impulso negativo sobre la rejilla de FT1 se invierte la condición de estos tubos de modo que FT2 se hace conductivo.

715 El ánodo de FT1 cuyo potencial era aproximadamente de - 36 V. cambia ahora repentinamente a + 24 V. de modo que se transmite un impulso de aproximadamente 60 V. a través del condensador de ánodo a la rejilla del tubo AT4. Este tubo está también conectado como seguidor de cátodo, de modo que el cátodo de este tubo se hace 60 V. más positivo y con ello 720 aplica un potencial a los electrodos de control de un número de tubos de cátodo frío, de valor suficiente para hacer que estos tubos se ionicen. El tiempo durante el cual el tubo FT2 permanece en condición conductiva está limitado por el hecho de que su rejilla está conectada a través de un condensador a 725 un suministro de impulsos d2. Este suministro proporciona un impulso de muy corta duración hacia el final de cada unidad

./..



1 96 096

730

do tiempo, de modo que al final de la unidad de tiempo durante la cual FT2 se hizo conductivo, se suministrará un impulso negativo a su rejilla por d₂, lo cual hace que el circuito balanceado se invierta a su condición original. Como resultado de esto, el potencial en el ánodo de FT1 cambia de nuevo a - 36 V. y se suministra un impulso negativo a la rejilla de AT4 que interrumpe el impulso positivo a los electrodos de control de los tubos de cátodo frío.

735

Los tubos de cátodo frío están dispuestos en 4 grupos: V_{a1}....5, V_{b1}....5, V_{c1}....4 y V_{c1}....3. De momento solo se necesita considerar los tres primeros grupos mencionados y en forma conocida, un tubo de cada uno de estos tres grupos de tubos se ionizará de acuerdo con el suministro conectado a su electrodo de control. La combinación de tubos ionizados proporciona información referente a la identidad de la salida que proporcionó un impulso positivo coincidente con los impulsos marcadores en el registrador, y que pertenece por lo tanto al grupo deseado.

740

745

Por la acción de los suministros de impulsos d₃ y d₂, según se ha explicado, el impulso que llega a los electrodos de control de los tubos de cátodo frío cae en la unidad de tiempo que sigue a aquella en que el impulso se suministró desde la salida. Los suministros de impulsos de control están conectados de tal modo a los tubos que se considera esta demora de una unidad de tiempo con que se registra el impulso.

750

./..



1 96 096

755

Simultáneamente con el funcionamiento de los tubos de cátodo frío a que se ha hecho referencia, se ioniza otro tubo de cátodo frío Vd, el cual a través de sus contactos de ánodo de reposo Cg5, contactos de trabajo B4 y a través de una barrera RG3, influencia el potencial del hilo de coincidencia Cw de tal modo que todos los otros impulsos que pudieran aún llegar sobre este hilo serán absorbidos y no pueden ya afectar al equipo receptor de impulsos que comprende los tubos AT3, AT4, FT1, FT2 y los tubos de cátodo frío. Aquellos tubos de cátodo frío de los tres primeros grupos que se ionizan, causan el funcionamiento de sus relés de ánodo y estos relés por la combinación en que se excitan registran la identidad de la salida seleccionada del grupo deseado.

760

765

En serie con el circuito de cátodo del tubo Vd acciona el relé Fr que en su contacto F1 y a través del contacto de trabajo B1 completa ahora un circuito para el funcionamiento del relé Sir. Este a su vez, a través de los contactos de trabajo Si1 y Tg2 completa un circuito para el funcionamiento del relé Tdr que en sus contactos conmutadores Td1....5 prepara circuitos para los hilos 3, 4, 5, 6 y 7 del circuito ESBO a través del cual se accionarán los electros de barra combinadora según se describe más adelante.

770

775

En el contacto de trabajo Si2 se cierra ahora un circuito a fin de permitir que una disposición de prueba sucesiva electrónica pruebe en busca de la presencia de potencial de prueba libre a través del hilo 9, en el circuito ESBO.

./..



1 96 096

780 Este potencial de prueba se provee en el ESBO cuando esta li-
bro, ésto es, cuando no hay otros conmutadores ocupados en
efectuar una conexión en el multiconmutador, desde un poten-
cial de + 24 V. a través de contactos de trabajo D2 ó E2, con-
tactos de reposo C6, SVa1, SVb1 y una resistencia de 10.000
ohmios al hilo 9. Este se extiende a través de contactos de
785 trabajo Tg4, contactos de reposo ch7, contactos de trabajo
Si2, La4, contactos de reposo Ok9 a la disposición de prueba
electrónica sucesiva, que está diseñada de tal modo que cada
registrador puede probar sobre el potencial de prueba provisto
desde el ESBO solo en su propio tiempo característico y en el
790 cual una prueba con éxito reduce al potencial que prevalece
en el hilo 9 a un valor tal que, ningún otro registrador pue-
de probar con éxito en tanto continúe esta condición.

El funcionamiento de la disposición de prueba elec-
trónica sucesiva se describirá ahora en detalle. Desde el con-
795 tacto de trabajo Si2 y a través del contacto de trabajo La4 y
contacto de reposo Ok9, se extiende la conexión de prueba a la
rejilla del tubo AT5 a través de una disposición de potenció-
metro que incluye una resistencia de 100.000 ohmios y una de
300.000. Esta rejilla está además controlada por tres barreras
800 conectadas al punto de unión de dichas resistencias. Se intro-
duce una resistencia de rejilla de 400.000 ohmios entre este
punto de unión y la rejilla del tubo AT5. Las tres barreras in-
cluyen respectivamente, rectificadores conectados a una selec-
ción de suministros de impulsos Pa1....5, Pb1....5 y Pc1....4,
805 cuya selección es característica para cada registrador y por
la cual cada registrador puede solo responder a una unidad de

./..



1 96 096

810 tiempo determinada que corresponde a dicha condición de los suministros de impulsos. Esto es para permitir que si varios registradores intentan controlar el funcionamiento del circuito ESBO simultáneamente, podrán hacerlo a la vez y obtendrá la preferencia aquel registrador que responda primero al potencial de + 24 V. Por medio de estas tres barreras pueden obtenerse varias combinaciones, por ejemplo 100, que corresponden a otras tantas posiciones de tiempo diferentes, de modo que

815 hasta 100 registradores pueden intentar hacer una prueba sucesiva sobre el mismo circuito ESBO sin causar la captura de dicho circuito por más de un registrador simultáneamente.

Además se aplican impulsos de disparo a la rejilla del tubo AT5 desde el suministro d3 después de cada intervalo de unidad de tiempo y a través de un condensador de 200 pF.

820 De esta forma, el tubo AT5 pasará corriente al comienzo de un intervalo de unidad de tiempo a continuación de aquel en que las barreras han permitido el paso de un impulso. Tan pronto como se ha permitido el paso de un impulso a través de las barreras, cargará el condensador de 200 pF. y esta carga sumada

825 a la carga suministrada por el suministro de disparo d3, podrá entonces disparar el tubo AT5.

El tubo AT5 junto con el tubo AT6 constituye un doble triodo que en combinación con el transformador GT1 acciona un oscilador de bloqueo. Tal oscilador de bloqueo es bien conocido y cuando se dispara el tubo AT5, el paso de corriente

830 a través de la resistencia de ánodo de 5.000 ohmios causará

./..



1 96 096

la inducción de un potencial adecuado en el devanado del trans
formador GT1 conectado entre negativo de batería y la rejilla
835 del tubo AT6. Mediante un diseño adecuado, el tubo AT6 será
disparado momentáneamente y también, a través del devanado del
transformador GT1 conectado al electrodo de control del tubo
de cátodo frío VS, a través de una resistencia de 500.000 oh-
mios, se hará que dispare el tubo VS. En consecuencia pasará
840 corriente de ánodo desde el suministro del potencial de prue-
ba (+ 24 V.) y a través del contacto de trabajo Si4, a un po-
tencial de - 150 V. Se observará que pasará también corriente
desde el suministro de + 24 V. situado en el circuito de prue-
ba sucesiva y a través de una resistencia de 10.000 ohmios.
845 Esta resistencia de 10.000 ohmios está conectada en el punto
P a los rectificadores RE1 y RE2, estando el primero también
conectado al conductor de prueba y el segundo a potencial de
tierra. De esta forma el rectificador RE1 actuará como medio
de desacoplamiento mientras que el rectificador RE2 actuará
850 como limitador. Debido al flujo de corriente a través de la
brecha de ánodo del tubo VS, el potencial en el punto P se re-
ducirá a un valor ligeramente sobre el de potencial de tierra,
absorbiéndose la diferencia de potencial en la resistencia de
10.000 ohmios conectada a los rectificadores y también en la
855 resistencia de 10.000 ohmios conectada al hilo 9. De esta for-
ma el punto Q adoptará también un potencial ligeramente supe-
rior a potencial de tierra con lo que la reducción de poten-
cial en Q evitará que otros registradores prueben con éxito
durante sus posiciones de tiempo respectivas y subsiguientes.

860

Cuando la prueba se hace con éxito, el relé Tr in-

./..



1 96 096

865 cluido en el circuito de brecha principal del tubo VS, antes
descrito, acciona y este relé en el contacto de trabajo T1
cierra ahora un circuito en que funciona uno de los relés Dr
ó Er y Lr ó Mr, según cual de los 4 relés de ánodo Car a Cdr
de los tubos Vc1....4, se haya excitado. Los relés Car....
870 Cdr corresponden cada uno a 25 posiciones de unidad de tiempo
y la disposición es tal que Dr acciona siempre que se pruebe
cualquiera de las salidas 00 a 49, Er para cualquiera de las
salidas 50 a 99, Lr para cualquiera de las salidas 00 a 24 y
50 a 74 y Mr para cualquiera de las salidas 25 a 49 y 75 a 99.

875 Otra consecuencia del funcionamiento de Tr es la ex
citación de Ter a través de los contactos de trabajo T2, Td6
y Tg1, y por el funcionamiento de este relé se completan aho
ra los circuitos a través de los contactos de trabajo Tc1....
5, Tt1....5 para la excitación de una combinación de electros
de barra combinadora AM....EM, Fig. 4, en el circuito ESBO a
través de los hilos 3 a 7. Estos circuitos están controlados
por contactos de los relés de ánodo Aar a Acr y Bar a Ber y
se cierran de acuerdo con un plan determinado, de modo que
880 pueden accionar de uno a tres electros a fin de proporcionar
25 combinaciones diferentes.

885 Con relación a ésto, debe mencionarse que en el
ESBO selector de grupo los relés Dor y Eor se accionan nor
malmente en serie con una resistencia a batería de - 48 V. y
por lo tanto los hilos 5 y 6 se extienden normalmente en los
electros de barra combinadora Cm y Dn.

Tan pronto como ha accionado una combinación de

./..



1 96 096

890

electros de barra combinadora Am a Em en el circuito ESBO, se extiende su tierra de funcionamiento, a través de uno o más contactos de trabajo am1 a em1 y el devanado del relé Cr en el circuito ESBO, al hilo 8 y contactos de trabajo Tc8 que en el registrador se extienden a través de D1 ó E1 y de L1 ó M1, al devanado del relé Hrr conectado a la batería. Estando Hrr excitado cierra su contacto Hr1 que conecta tierra franca desde los contactos de trabajo Tc6 a su propio devanado y también al hilo 8.

895

900

Deberá observarse aquí que Hrr tiene un devanado de muy alta resistencia, de modo que puede funcionar desde las tierras de funcionamiento de los electros de barra combinadora en los circuitos ESBO, sin causar la excitación del relé Cr que tiene una baja resistencia. Cuando Hrr conecta tierra franca sobre el hilo 8, Cr puede aún no excitarse porque se mantiene en cortocircuito por tener tierra en ambos lados de su devanado, mientras permanezcan cerrados los circuitos de funcionamiento de los electros de barra combinadora.

905

910

Se hace que libere el relé Br por la desconexión de su tierra de excitación en el contacto de reposo Hr2 y a su vez abre en su contacto de trabajo B2 la tierra a los circuitos de ánodo de todos los tubos de cátodo frío, de modo que se extinguen aquellos ionizados y liberan sus relés de ánodo.

La consecuencia de esto es que ahora los circuitos de funcionamiento para los electros de barra combinadora se

./..



1 96 096

915 abren en los diferentes circuitos provistos en los contactos de trabajo de los relés Aar a Aer y Bar a Ber. Aquellos relés Dr, Er, Lr ó Mr que se excitaron no liberarán, sin embargo, en este instante, pues estos relés se retienen sobre el contacto Hr3. La supresión de la tierra de funcionamiento de los electros de barra combinadora hace ahora que aquellos electros
920 excitados retengan a través de su propio contacto de trabajo y en serie con el devanado del relé Cr a tierra franca provista para el hilo 8 en el circuito registrador, de modo que el relé Cr puede funcionar ahora. Como consecuencia de esto, se conmutan los hilos 3 a 7 en el circuito ESBO desde los electros de barra combinadora a otros circuitos, en los contactos
925 conmutadores C1 a C5. Además, en el contacto de reposo C6 se abre el potencial de prueba al registrador. Al mismo tiempo Br, al liberar, abre el circuito de Sir que al liberar, libera a su vez a Tdr. Este último relé en los contactos de trabajo Td1....5 desconecta los hilos 3 a 7 de los contactos de funcionamiento de los electros de barra conmutadora en el circuito ESBO.
930

El hecho de haber accionado el relé Cr en el circuito ESBO se comprueba por el funcionamiento del relé Cgr en el circuito registrador como sigue:
935

Potencial de - 150 V., resistencia en el circuito ESBO, contactos de trabajo Ea4, Da4 y C5, hilo 7, contacto de trabajo Ta5, contacto de reposo Td5 en el registrador, contacto de reposo T3 (habiendo liberado ya el relé Tr porque la

//..



1 96 096

940 disposición de prueba sucesiva se suprimió por la abertura del contacto de trabajo Si4) devanado de Cgr a batería de - 48 V. Cgr acciona su relé auxiliar Chr que retiene a través de los contactos de trabajo Ch6, Tc7 bajo el control del relé Tcr. Chr tiene las siguientes funciones:

945 Primeramente, bajo el control de uno de los relés Lr ó Mr cierra el circuito de funcionamiento de uno de los servo electros verticales SVam ó SVbm que se cierra ahora dos de tierra en el contacto de trabajo Ch1 a través de uno de los contactos de trabajo L2 ó M2, uno de los contactos de reposo Td1 ó Td2 y contacto de trabajo Tc1 ó Tc2, hilo 3 ó 4, al circuito ESBO, donde se completa a través de un contacto de trabajo C1 ó C2 a uno de los servo electros verticales SVam ó SVbm. Esto eleva una barra vertical en el multiselector.

950 En segundo lugar, el funcionamiento de Chr libera uno de los relés Dor o Der en el circuito ESBO lo que tiene lugar poniendo en cortocircuito este relé conectando tierra franca en el contacto de trabajo Ch2 a través de uno de los contactos de trabajo E2 ó D2 en el registrador, contacto de reposo Tc3 ó Tc4, contacto de trabajo Tc3 ó Tc4 y uno de los hilos 5 ó 6 al ESBO, donde se completa este circuito a través de uno de los contactos De3 ó Do3 y C3 ó C4 al devanado de Eor o Dor, de modo que se liberará uno de estos dos relés según que se haya excitado el relé Er o el Dr en el registrador. El hecho de que haya liberado el relé así puesto en corto circuito, se comprueba por la abertura del potencial de - 150 V. en

./..

1 96 096



970 uno de los contactos de trabajo Eo4 ó De4 en el circuito ESBO, lo cual hace que libere el rolé Cgr en el registrador y tan pronto como sucede ésto, comienza la tercera función de Chr, que es conectar una tierra obtenida desde el contacto de reposo Hc1 a través del contacto de trabajo Ch3 y contacto de reposo Cg2, el hilo "C" del tren de conmutadores de conversación en la forma mostrada claramente en la fig. 5, contactos de reposo HB2 para el funcionamiento del electro horizontal individual HM del selector de grupo individual controlado desde el registrador. El hecho de haber accionado el electro HM se señala al registrador desde el selector individual por la conexión de tierra en el contacto de trabajo H1 en el selector a través del contacto de reposo en la barra horizontal HB1 y del hilo "D" que causa en el registrador el funcionamiento del rolé Her. Esto suprime el circuito de funcionamiento del electro horizontal individual desconectando la tierra en el contacto de reposo Hc1, pero el electro horizontal retiene a través de su contacto de trabajo H2 a tierra provista desde el contacto de trabajo H1 en el selector precedente a través del hilo "E". Además, en este mismo momento, se cierra otro circuito a través del contacto de reposo Cg3 y contacto de trabajo Ch4 en el que se conecta la disposición de prueba sucesiva electrónica a través de uno de los contactos de trabajo D3 ó E3 y contacto de reposo E2 ó D2, contacto de reposo Td3 ó Td4, contacto de trabajo Tc3 ó Tc4 o hilos 5 ó 6 al circuito ESBO, en donde este circuito se extiende a través del contacto de reposo Dc3 ó Ec3 del rolé Der ó Eer, fig.4

.k..



1 96 096

995 a uno de los contactos de trabajo provistos en la barra vertical que ha accionado, por ejemplo, VBa1. Este contacto de trabajo se extiende al hilo de prueba de la salida seleccionada (fig.3) y la disposición de prueba sucesiva en el registrador (fig.5) funcionará de nuevo cuando exista potencial de prueba "libre" en este hilo, lo que es el caso normal. El funcionamiento de la disposición de prueba sucesiva se ha descrito ya con relación con la prueba para el circuito ESBO y tan pronto como pasa corriente a través de la brecha principal del tubo VS, la disposición de prueba hace que este potencial quede inmediatamente ocupado produciendo una caída de potencial en el punto Q, hilo 5 ó 6, fig. 5, hilo de prueba, fig. 4, hilo q1, fig. 3 o hilo q del circuito individual, igual a la fig.3, de la salida seleccionada, H2 reposo, BI, en paralelo con las dos resistencias de 10.000 ohmios (fig.3, 4 y 5) conectadas en serie al hilo 9, lo cual produce el doble efecto de que ningún otro circuito ESBO puede ya ocupar esta salida por el funcionamiento de su disposición de prueba sucesiva y además de que la condición de "libre" de esta salida se suprime del explorador en el circuito ESBO, fig.4, de modo que este explorador no suministrará otros impulsos para la salida en cuestión.

1.000

1.005

1.010

1.015

El funcionamiento del relé de prueba en el registrador cierra ahora el circuito de uno de los servo electros horizontales en el circuito ESBO según que esté desexcitado en este circuito el relé Dr ó el Er, como sigue:

./..



1 96 096

- 1.020 Tierra, contacto de trabajo Hc2, contacto de trabajo T3, contacto de reposo Td5, contacto de trabajo Tc5, hilo 7 al ESBO a través del contacto de trabajo C5 desde donde se completa este circuito al servo electro horizontal SHam a través del contacto de reposo De4 o al SHbm a través del contacto de trabajo Do4 y contacto de reposo Eo4.
- 1.025 El funcionamiento del servo electro horizontal se conmuta ahora, a través del selector individual, a la salida seleccionada moviendo la barra horizontal, debido a lo cual se cierran los contactos del selector "A" a "E" y se abren los contactos de la barra horizontal HB1 y HB2.
- 1.030 La abertura de HB1 desconecta tierra del conductor "D" de modo que con ello se libera el relé Hor en el registrador, el cual en Hc2 abre el circuito del servo electro horizontal. La abertura del contacto HB2 en el selector desconecta el circuito del electro horizontal del hilo "C" de modo que éste se conecta directamente al selector siguiente:
- 1.035 El caso es el mismo para el conductor "D" debido a la abertura del contacto de reposo HB1. La tierra provista en el contacto de trabajo H1 en el selector individual se extiende ahora a través del contacto de selector "E" al conductor "o" del selector siguiente. Después de esto, se señala al registrador la identidad del circuito ESBO asociado con el selector en el paso de conmutación siguiente que ha sido ocupado por el selector en cuestión. Esta operación tiene lugar como sigue:
- 1.040

./..



1 96 096

- 1.045 En el momento en que liberó Hcr por la abertura del contacto de reposo HB1 en el conmutador individual, se cerró un circuito en el registrador para el funcionamiento del relé Okr desde el contacto de reposo Gg4, contacto de trabajo Ch5 y contacto de reposo Hc3. Okr en el contacto de trabajo Ok1
- 1.050 vuelve a cerrar a través del contacto de reposo Bo3 el circuito de Br, que al volver a excitarse vuelve a cerrar en B2 la tierra a los circuitos de ánodo de los tubos de cátodo frío Va....Ve, preparándolos para la recepción de otro impulso. Al mismo tiempo se conecta potencial de + 24 V. a través de una resistencia, contacto B3, contacto de reposo Hs1 y contacto de trabajo Ok2 al circuito comparador, de modo que así éste se hace dependiente de los impulsos recibidos exclusivamente desde el tubo separador ST. El circuito que se acaba de
- 1.055 moncionar incluye un contacto de reposo Hs1 del relé Hsr, el cual se recordará se supuso accionado cuando comenzó la operación. Este relé Hsr retuvo un registro de la indicación de "clase de salida" precedente, recibida del circuito ESBO desde el selector precedente, siendo este uno de los varios relés similares que pudieran haber sido accionados debido a la r
- 1.060 recepción de esta indicación. Se libera tan pronto como ha tenido éxito la doble prueba sobre la salida seleccionada, por el funcionamiento del relé Okr que en el contacto de reposo Ok3 abre el circuito de retención de Hsr. En este momento el circuito registrador está dispuesto para recibir la siguiente indicación de clase de salida, proporcionada desde el
- 1.070 circuito ESBO por medio de un segundo circuito explorador co-

./..

1 96 096



1.075

nectado a un tubo amplificador AT2 que está conectado al registrador a través del hilo 2. Este segundo circuito explorador está compuesto en forma diferente que el primero; en principio comprende dos pasos de barreras conectados a los cinco suministros Pa₁....5 y a los cinco suministros Pb₁....5 respectivamente, de modo que se pueden obtener así 25 combinaciones diferentes. Cada uno de los 25 puntos correspondientes pueden conectarse a través de un rectificador separador,

1.080

a dos o más conductores, los cuales, cada uno a través de una resistencia de 10.000 ohmios, están conectados a uno de los terminales 00 a 49. El dibujo muestra que cada uno de los 25 puntos en cuestión está conectado a través de dos rectificadores separadores, a uno de los terminales 00 a 24 y a uno de los terminales 25 a 49.

1.085

También son posibles otras combinaciones. Cada uno de los hilos conectados a los terminales 00 a 49 está conectado a través de otras dos barreras a uno de los otros dos juegos de suministros de impulsos designados Pc_{1.2} (ó 3.4) y Pd₁....3.

1.090

Los suministros Pa, Pb y Pc han sido ya descritos en lo que antecede. El juego de suministros Pd es similar a éstos, pero incluye solo tres suministros cuya longitud de impulso es una unidad de tiempo y cuyo período de impulso es tres unidades de tiempo, estando estos tres suministros desplazados en una unidad de tiempo. La forma en que los diferentes hilos tienen que conectarse a estos suministros, se

1.095

./..



1 96 096

- 1.100 ilustra como ejemplo tipico en la tabla de la fig.4. Esta tabla muestra que en principio es posible dar seis clases diferentes de señales por medio de dos juegos de combinaciones cada uno desde dos suministros P_a 1,3 y 2,4 y tres suministros diferentes P_b . Los hilos 00 y 25; 01 y 26;24 y 29 están conectados en paralelo, y los hilos de cada par están conectados a diferentes suministros P_a , de modo que las 25 combinaciones de los suministros P_a y P_b en unión de dos combinaciones P_c , P_d diferentes, por ejemplo, 1, 1 y 3,1, proporcionan 50 posibilidades. Cada una de las 6 clases A-F en la tabla de la fig. 4, comprende 50 señales diferentes que se utilizan para indicar las 50 posiciones previstas en cada uno de los conectores ESBO para la conexión de circuitos ESBO, y cada clase de señal puede utilizarse para indicar un conector ESBO diferente. Por ejemplo, las clases de señal A y B se utilizan para dos conectores ESBO diferentes, cada uno de los cuales puede dar acceso a 50 circuitos ESBO que sirven a selectores finales, de modo que por estas dos clases de señales pueden indicarse 100 ESBO's. diferentes que sirven a un total de 10.000 líneas.
- 1.105
- 1.110
- 1.115

- 1.120 Los conectores ESBO tienen el mismo número y disposición de contactos que los multiconmutadores selectores, pero se utilizan para proporcionar 50 salidas de 10 contactos cada una en vez de 100 salidas de 5 contactos cada una y en consecuencia no se requieren los servo electros verticales.

Como se ha explicado anteriormente, la forma en que están distribuidos los ESBO sobre los conectores ESBO es preferiblemente tal, que todos los circuitos ESBO conectados en

./..

1 86 096



1.125 un paso de conmutación están conectados al mismo conector ESBO, de modo que, en general, pero no exclusivamente, las señales desde los circuitos ESBO que están conectadas al mismo conector ESBO, son de la misma clase. La clase de esta señal dada por los constituyentes P_c , P_e , sirven entonces para

1.130 indicar que el registrador debe, para la selección siguiente, utilizar un determinado conector ESBO y la identidad determinada de la señal dada por los constituyentes P_a , P_b , P_c indica la salida para el ESBO requerido en este conector ESBO.

1.135 Por lo anterior se verá que, en principio, es posible indicar que para la selección siguiente se tiene que utilizar uno de los seis grupos de ESBO's. y uno de los cincuenta circuitos ESBO diferentes en un grupo. Cual de estos ESBO's, exactamente tiene que utilizarse, depende de la salida determinada que ha sido seleccionada por el selector en cuestión, pues las salidas de un selector de grupo pueden ir a diferentes multiconmutadores en el paso siguiente, teniendo cada multiconmutador su propio ESBO. Como la indicación del ESBO requerido en un paso tiene que enviarse desde el

1.140 ESBO utilizado en el paso precedente, la selección de la señal que ha de enviarse desde el ESBO precedente debe determinarse por la identidad de la salida seleccionada.

1.145 Puede ocurrir el caso de que las salidas de un selector de grupo utilicen un gran número de diferentes circuitos ESBO, por ejemplo, en el caso de los terceros selectores de grupo mostrado en la fig. 2, estos están divididos en

./..



1 96 096

- 10 grupos numéricos que cada uno sirve a 1.000 líneas y los diferentes selectores en cada grupo numérico están divididos sobre 50 multiselectores y por lo tanto comprenden cinco circuitos ESBO. El número total de circuitos ESBO para los terceros selectores de grupo es por lo tanto de 50, y cuando uno cualquiera de estos selectores de grupo es seleccionado por el B/2GS precedente, uno cualquiera de estos 50 circuitos ESBO puede tener que ser indicado por el circuito ESBO de este B/2GS.

- 1.155
- 1.160
- Esta indicación tiene lugar conectando un terminal ECT, provisto individualmente para cada salida de selector de grupo, a través de uno de los contactos de trabajo de las barras verticales, a aquel de los terminales 00 a 49 que indica la salida de conector ESBO deseada. El funcionamiento de la barra vertical, por lo tanto, cierra un circuito a través de uno de los contactos en la barra accionada que corresponde a la salida seleccionada, la cual, en la forma descrita, es conectada en salto a uno de los terminales 00 a 49.
- 1.165
- 1.170
- En este circuito se conecta potencial de batería de + 24 V. a través de uno de los contactos D₂ ó E₂ en el circuito ESBO, una resistencia de 10.000 ohmios, uno de los contactos de reposo E₁ ó D₁ y el contacto de barra vertical correspondiente a la salida de selector de grupo seleccionada, al terminal ECT, indicando el número de la salida en el conector ESBO a que está conectado el ESBO correspondiente a la salida seleccionada.
- 1.175

./..

1 96 096



El resultado del cierre de este circuito es que un impulso es producido por el segundo circuito explorador en una unidad de tiempo determinada, característica del número de la salida del conector ESBO y de la clase de salida determinada. Esta señal se transmite a través del hilo 2, conectado ahora en el contacto de trabajo Ok4 al tubo separador ST en el registrador, el cual la transmite inmediatamente al tubo AT3, porque, como se ha explicado antes, la conexión de potencial de + 24 V. al comparador en el contacto B3 hace que este comparador sea independiente de la conexión de un suministro de referencia. La transmisión del impulso al tubo AT3 actúa sobre este tubo y los otros tubos asociados, en la misma forma que se ha descrito anteriormente con relación a los impulsos selectivos, de modo que el resultado final es que en la unidad de tiempo que sigue a aquella en que se recibe el impulso, se suministra otro impulso desde el tubo AT4 a los electrodos de control de los tubos de cátodo frío Va....Ve. Se ioniza ahora un tubo de cada uno de los cuatro juegos de tubos de cátodo frío, dependiendo de la unidad de tiempo en que se recibe el impulso y causa el funcionamiento de su relé de ánodo correspondiente. A fin de comprobar lo anterior, se completa un circuito a través de un contacto de trabajo de un relé cualquiera de cada grupo, para el funcionamiento del relé Rlr. Este circuito se cierra desde tierra en el contacto de trabajo La1 y a través de un contacto de trabajo de un relé de cada uno de los cuatro grupos y del contacto de trabajo Ok5. Cuando el relé Rlr acciona, se retiene en Rl1,

./..



1 96 096

- 1.205 independientemente de Ok5, y en el contacto de reposo R12 abre el circuito de retención del relé Tcr que al liberar desconecta el registrador del circuito ESBO del selector de grupo en cuestión, abriendo los contactos de trabajo Tc1...5 y 8.
- 1.210 Al mismo tiempo, en el contacto R13, se abre el circuito de uno de los servo electros SHam ó SHbm, el que es té accionado, del conector ESBO en el circuito registrador. En Tc6 se abre el circuito de retención del relé Hrr, que a su vez en el contacto de trabajo Hr3 abre los circuitos de retención para aquellos de los relés Dr, Er, Lr ó Mr excitados. En el contacto de trabajo Tc7 se abre el circuito de retención de Chr que al liberar, en el contacto de trabajo Ch5 abre el circuito del relé Okr. Se liberan todos los relés Ok, Tg, Tc de modo que se abren todas las conexiones a través de los hilos 1 a 9. El conector ESBO conectado al selector de grupo ESBO en cuestión, se libera ahora por completo y como consecuencia se abren también los circuitos hacia este circuito ESBO. Este significa que el circuito de retención del relé Cr y la combinación de electros de barra combinadora excitada en el ESBO también se abre ahora, de modo que éstos liberan así como los de los servo electros excitados a través de los hilos 3 ó 4 y 7. El resultado es que se suprime el corto circuito para Der ó Dor de modo que ambos de estos relés se excitan de nuevo y ahora el circuito ESBO está otra vez en condición normal y puede ser seleccionado por otro registrador.
- 1.215
- 1.220
- 1.225
- 1.230

./..

1 96 096



- 1.235 Los relés de ánodo de los tubos de cátodo frío que accionan en el registrador, como resultado de la indicación de clase de salida, hacen un registro del conector ESBO que se ha de utilizar y del número de la salida de este conector ESBO, para seleccionar un ESBO del paso de selección siguiente. En el dibujo se supone que el selector de grupo considerado ora un tercer selector de grupo para el que se accionó el relé de clase de llamada Hsr (relé de selección de las contenas y que la selección siguiente que se ha de hacer es la del selector final para lo cual tiene que accionarse el relé de llamada Fsr. También se supone que el ESBO selector final podría conectarse al mismo selector ESBO que el tercer selector de grupo.
- 1.240 El relé de clase de llamada Fsr es accionado bajo el control de una combinación de relés de ánodo asociados con los tubos Va1....4 y Va1....3. De acuerdo con la tabla de la fig.4 las señales utilizadas para indicar el paso selector final comprenden las señales Pc1 ó 3 y Pc1 ó 2. En el caso concreto supuesto, se supone que todos los selectores finales están comprendidos en el primer grupo de 5.000 líneas y por lo tanto los suministros utilizados en el circuito ESBO son Pc1 ó 3 (según que se tengan que seleccionar el primero o el segundo grupo de 25 salidas en el conector ESBO) y Pc1. En consecuencia, en el circuito registrador se completará un circuito para el funcionamiento de Fsr a través del contacto anterior Ea1 ó Ec1 y contacto de trabajo Ea1. El relé Fsr proporciona un circuito de retención para sí mismo a través del
- 1.250
- 1.255

./..



1 96 096

1.260 contacto de trabajo F_{s1} a tierra en el contacto de reposo Ok_3 . La salida particular que se ha de seleccionar en el conector ESBO es determinada en primer lugar por la combinación de tubos V_a y V_b que se han excitado.

1.265 Por medio de estos tubos se obtienen 25 combinaciones diferentes que pueden indicar las primeras 25 salidas en el conector ESBO o las últimas 25. Cual de estos dos subgrupos se ha de utilizar es indicado por uno de los tubos V_c .

1.270 Como puede verse por la tabla en la fig. 4, se utiliza el suministro P_{c1} para el segundo grupo de 25 salidas de modo que según que se haya ionizado el tubo V_{c1} ó V_{c3} se tiene que seleccionar la primera o la segunda mitad del conector ESBO. La combinación de relés de ánodo controlada por los tubos V_a y V_b causa la excitación, en una de 25 combinaciones diferentes, de los cinco electro de barra combinadora A_m a E_m del conector ESBO en el registrador, en la misma forma que se ha explicado con relación a los electros de barra combinadora del circuito ESBO.

1.280 En el caso presente, el circuito para estas barras combinadoras se completa desde tierra a través de los contactos de los relés de ánodo A_{ar} a A_{er} y B_{ar} a B_{er} y a través de los 5 contactos de trabajo $E_{cc1} \dots 5$ del relé E_{ccr} del conector ESBO que acciona en la forma siguiente:

Tan pronto como se excita el relé de clase de llamada F_{sr} , ésto determina cual de los conectores ESBO asocia-

./..



1 96 096

1.285 dos con el registrador tiene que utilizarse para la selección del ESBO siguiente y para este fin el contacto Fs2 de este relé se conecta según se requiere al devanado de un relé Tgr, uno de los cuales está asociado con estos conectores ESBO.

1.290 En el caso presente se supone que los selectores finales pueden alcanzarse sobre el mismo conector ESBO que los terceros selectores de grupo, de modo que el relé Tgr del conector ESBO que había servido anteriormente bajo el control del contacto de trabajo hs4, es accionado de nuevo. Esto evidentemente es solo posible si el número de circuitos ESBO de selector final es tan pequeño que pueden acomodarse en el mismo conector ESBO utilizado para los ESBO's. de tercer selector de grupo, lo cual evidentemente es solo el caso cuando el equipo de la central es bastante inferior a 5.000 líneas. En otros casos se utiliza generalmente un conector ESBO independiente para la conexión de los ESBO's. de selector final.

1.300 Tan pronto como el conector ESBO que se ha de utilizar ha sido indicado de esta forma, se prepara un circuito para el funcionamiento del relé del conector ESBO Ecer que acciona a través del contacto de trabajo Tg6, contacto de reposo Ok6, contacto de trabajo Si3 y contacto de reposo La2 a tierra, habiendo accionado el de Sir mientras tanto de nuevo desde el contacto de trabajo B1 y contacto de trabajo F1 del relé Fr excitado simultáneamente con los otros relés de ánodo a través del tubo de cátodo frío Vd.

1.305 El funcionamiento de la combinación de electros da

./..



1 96 096

- 1.310 barra combinadora arriba descrito, decide cual salida en el subgrupo de 25 en el conector ESBO tiene que ser seleccionada. Se decide ahora cual de los dos subgrupos de 25 tiene que utilizarse por el funcionamiento de uno de los dos servo electros SHa ó SHb asociados con los conectores ESBO. Se cierra un circuito para uno de estos dos electros después de haber accionado los electros de barra combinadora (lo que se comprueba por la excitación de un relé Bor a través del contacto de trabajo de estos electros de barra combinadora en paralelo) a través de uno de los contactos de trabajo Ecc6 ó Ecc7, Bo1 ó Bo2, y contactos de trabajo Ca3 ó Cb1 y Cc3 y Cd1. El electro SHa se excitará siempre que se ionizan los tubos de cátodo frío Vc1 ó 2, éste es, para los primeros 25 grupos de salidas y SHb funcionará siempre que se ionizan los tubos de cátodo frío Vc3 ó Vc4, éste es, para el segundo grupo de 25 salidas. El servo electro excitado causa el cierre de los contactos de la salida seleccionada al ESBO indicado y este electro prepara un circuito de retención para sí mismo a través de su propio contacto de trabajo 1 y contacto de reposo RL3 que está abierto, en serie con el devanado del relé Lar a tierra.
- 1.315
- 1.320
- 1.325
- 1.330
- 1.335
- El relé Lar no accionará en ningún caso en tanto que se mantenga tierra franca en su devanado a través del circuito de funcionamiento. En cualquiera de los contactos de reposo SHa2 ó SHb2 se abre ahora el circuito del relé RLr de modo que este relé, al liberar, abre el circuito de Br en el contacto de trabajo R14 (manteniendo Bor por estar excitado abierto Bo3 al mismo tiempo) y Br, al liberar desconecta ahora la tierra al

./..



1 96 096

1.340

circuito de ánodo de los tubos de cátodo frío que se desionizan y liberan sus relés de ánodo, incluyendo Fr lo cual libera Sir. Se abre ahora el circuito de funcionamiento del servo electro SHa ó SHb de modo que ahora el relé Lar puede funcionar en su circuito de retención. Esto libera el relé Eccr que una vez más abre el circuito de todos los electros de barra combinadora del conector ESBO que habría liberado a la liberación de los relés de ánodo.

1.345

Se abre también el circuito de funcionamiento para el relé de "clase de llamada" Fsr pero este relé retiene como se ha descrito anteriormente. Por la liberación de los electros de barra combinadora, se libera Bor que en Bo3 cierra otra vez el circuito de Br y después que éste se ha excitado de nuevo, el circuito está de nuevo en la condición descrita al comienzo de esta descripción a excepción de que está excitado el relé de "clase de llamada" Fsr en vez de Hsr de modo que la selección siguiente a controlar será la del selector final bajo el control de las cifras de las decenas y unidades.

1.350

1.355

Por la anterior descripción se observará que la salida seleccionada queda ocupada desde el momento en que el registrador ha conectado a esta salida la disposición de prueba selectiva electrónica y esta ha probado con éxito. Esta condición ocupada se toma desde el selector individual tan pronto como este está conmutado, por la conexión de tierra franca al hilo de prueba a través del contacto g, evitando la presencia de tierra franca en este hilo de prueba, la transmisión de im-

1.360

./..



1 96 096

- 1.365 pulsos desde este hilo de prueba a través del primer explorador. El circuito permanece en esta condición, durante la cual se cortocircuita el potencial de prueba, hasta que funciona el electro horizontal individual en el paso de selección siguiente, lo cual desconecta en el contacto de reposo H2 del selector siguiente, el potencial de prueba del hilo de prueba, mientras que esto se utiliza ahora para retener el electro horizontal individual a través del contacto de trabajo H2.

1.370 Cuando libera el selector individual al final de la conexión, esto tiene lugar por la desconexión de tierra en el selector precedente en el hilo e, lo cual libera el electro individual.

- 1.375 Este electro se deja entonces conectado momentáneamente al hilo de prueba, pero la presencia de potencial de - 48 V., a través de este electro, en el hilo de prueba, aún lo retiene en condición ocupada, porque este potencial no puede producir impulsos a través del explorador. Después que ha liberado el electro individual, se conecta de nuevo potencial

- 1.380 de prueba en el contacto de reposo H2. Existe potencial de tierra en la salida a través de un contacto en el jack de reposo BJ y una resistencia protectora individual de 10.000 ohmios y se obtiene desde un fusible común provisto en el circuito ESBO que sirve al multiselector. Está conectado a este circuito ESBO a través de los contactos de trabajo Do2 ó Eq2 en paralelo, lo que sirve para asegurar la presencia de potencial de - 48 V. en el circuito ESBO, porque sólo en este caso

1.385

./..

1 96 096



1.390

estarán excitados los relés Der y Eer. En ausencia de potencial de - 48 V. liberarán ambos relés, lo cual de otro modo no ocurre nunca, y desconecta el potencial de prueba de + 24 V. del hilo de prueba de todos los selectores individuales de modo que éstos se hacen así inaccesibles. Se conecta una tierra a través de 10.000 ohmios al punto común del que se obtiene este potencial de prueba a fin de probar todos los hilos de prueba que están en esta condición, a potencial de tierra.

1.395

1.400

Si bien se han descrito los principios del invento con relación a formas específicas y modificaciones determinadas de las mismas, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace solo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento.

1.405

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Inglaterra el 16 de Enero de 1950, señalada con el Núm. 1096/50, y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

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

1.410

1.- Mejoras en, o relativas a, sistemas de contrales de telecomunicación automáticas que comprenden pasos selectores que cada uno incluye circuitos de conmutador selector

./..



1 96 096

1.415 individual y circuitos de control común asociado cada uno con un número de circuitos de conmutador selector individual, registradores de control, y medios automáticos por lo que los registradores de control obtienen acceso directo e independiente al equipo de control común en varios pasos selectores.

1.420 2.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas que comprenden pasos selectores que cada uno incluye circuitos de conmutador selector individual y circuitos de control común asociado cada uno con un número de circuitos de conmutador selector individual, registradores de control y equipo de conexión para conectar directamente los registradores de control y circuitos de control común para el control de la selección en cada paso de selección.

1.430 3.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas, según el punto 2 y en los que dicho equipo de conexión comprende conmutadores de conexión individuales a un registrador de control y están dispuestos para conectar dicho registrador de control a los circuitos de control común de, por lo menos, un paso selector.

1.435 4.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 3 y en los que el orden de las operaciones en un paso selector es: (I) captura de un circuito selector individual, (II) conexión de un registrador de control al circuito de control común asociado

./..



1 96 096

1.440 con dicho circuito selector individual por medio del conmutador de conexión correspondientes (III) selección de una salida libre o desocada desde dicho paso bajo el control de dicho circuito de control común y dicho registrador de control (IV) extensión de conexión de conversación a la salida seleccionada a través del circuito selector individual, (V) liberación del circuito de control común.

1.445 5.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 3 ó 4 que comprenden medios en los pasos selectores para señalar al registrador de control la identidad de un circuito de control común al que ha de conectarse para controlar la selección en un paso selector.

1.450 6.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 5 en los que dicho medio de señalización para señalar la identidad de circuitos de control común en un paso selector están situados en el paso selector precedente.

1.455 7.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 5 ó 6 en los que dichas señales consisten en impulsos en un cicloperíodo de posiciones de tiempo siendo cada posición de tiempo característica de un circuito de control común determinado.

1.460 8.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 5, 6 ó 7 y en

./..

1 96 096



1.465 los que dichas señales identifica cada una el tipo de paso selector a que pertenece un circuito de control común, así como su identidad.

1.470 9.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas, según cualquiera de los puntos precedentes y en los que el equipo de conexión se provee también directamente entre los registradores de control y los circuitos de control común en un paso buscador de línea o pasos.

1.475 10.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según cualquiera de los puntos precedentes y en los que los conmutadores de circuito de conversación son multiconmutadores coordinados y cada circuito de control común es individual a un multiconmutador.

1.480 11.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas, según cualquiera de los puntos precedentes y en los que cada conmutador de conexión provee canales independientes para un número de funciones de accionamiento diferentes, preferiblemente un canal independiente para cada función diferente.

1.485 12.- Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas esencialmente como se ha descrito y se ha mostrado en los adjuntos dibujos.

13.- Mejoras en o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas.

./..



1 96 096

Tal y como se ha mostrado en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines especificados.

Esta Memoria consta de 57 hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

12 ENE 1951

STANDARD ELECTRIC, S. A.

Secretario General



1 96 096

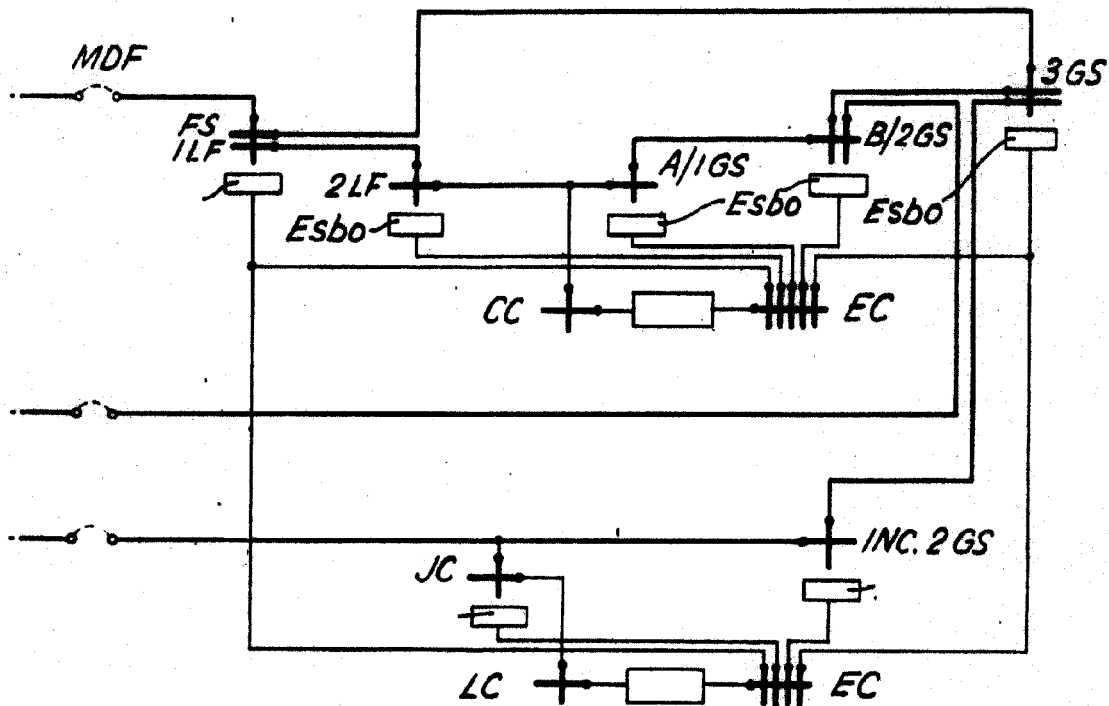
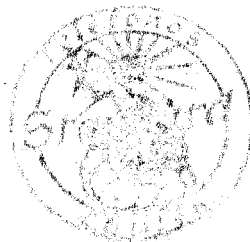


FIG. 1.



STANDARD ELECTRIC S. A.
[Handwritten Signature]
Ingeniero Electricista

1 96 096

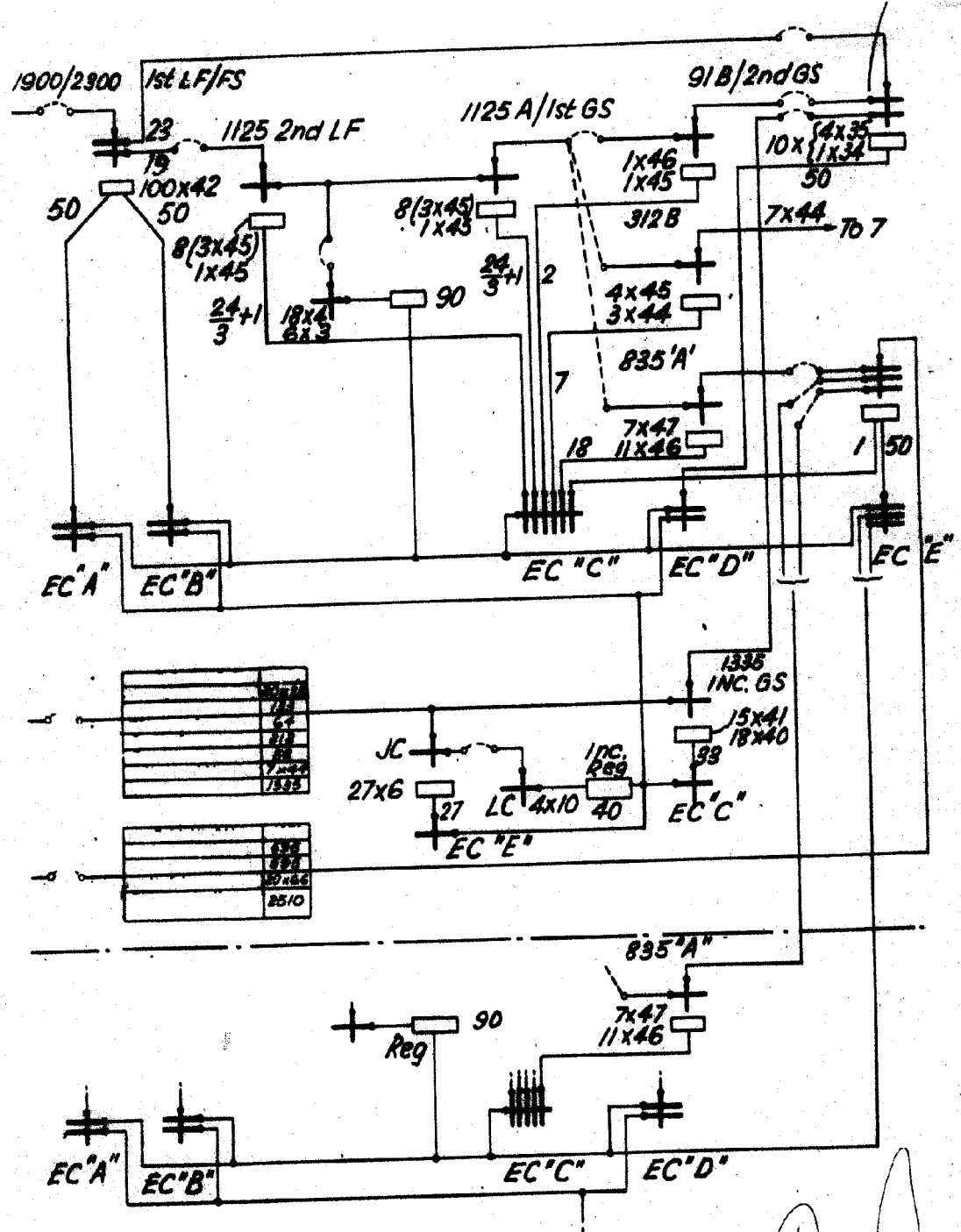


FIG. 2.

1 96 096

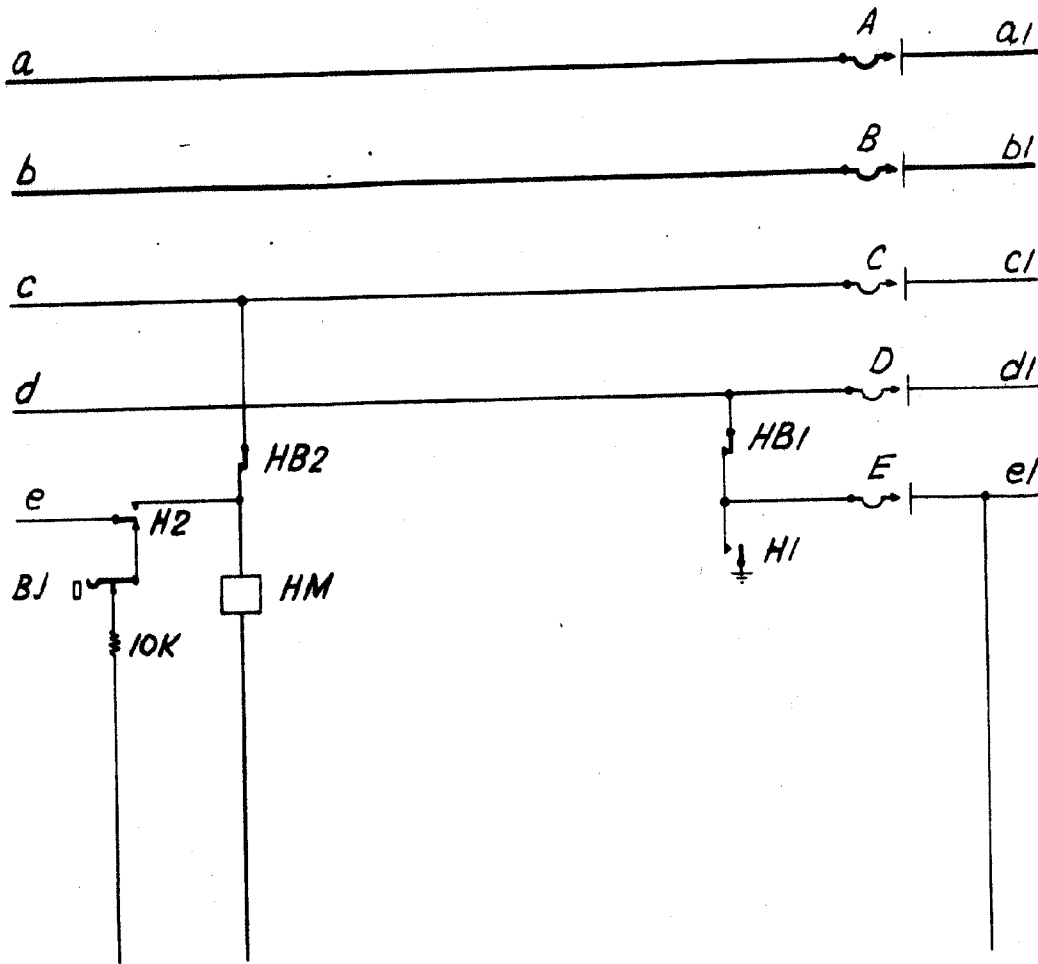


FIG. 3.

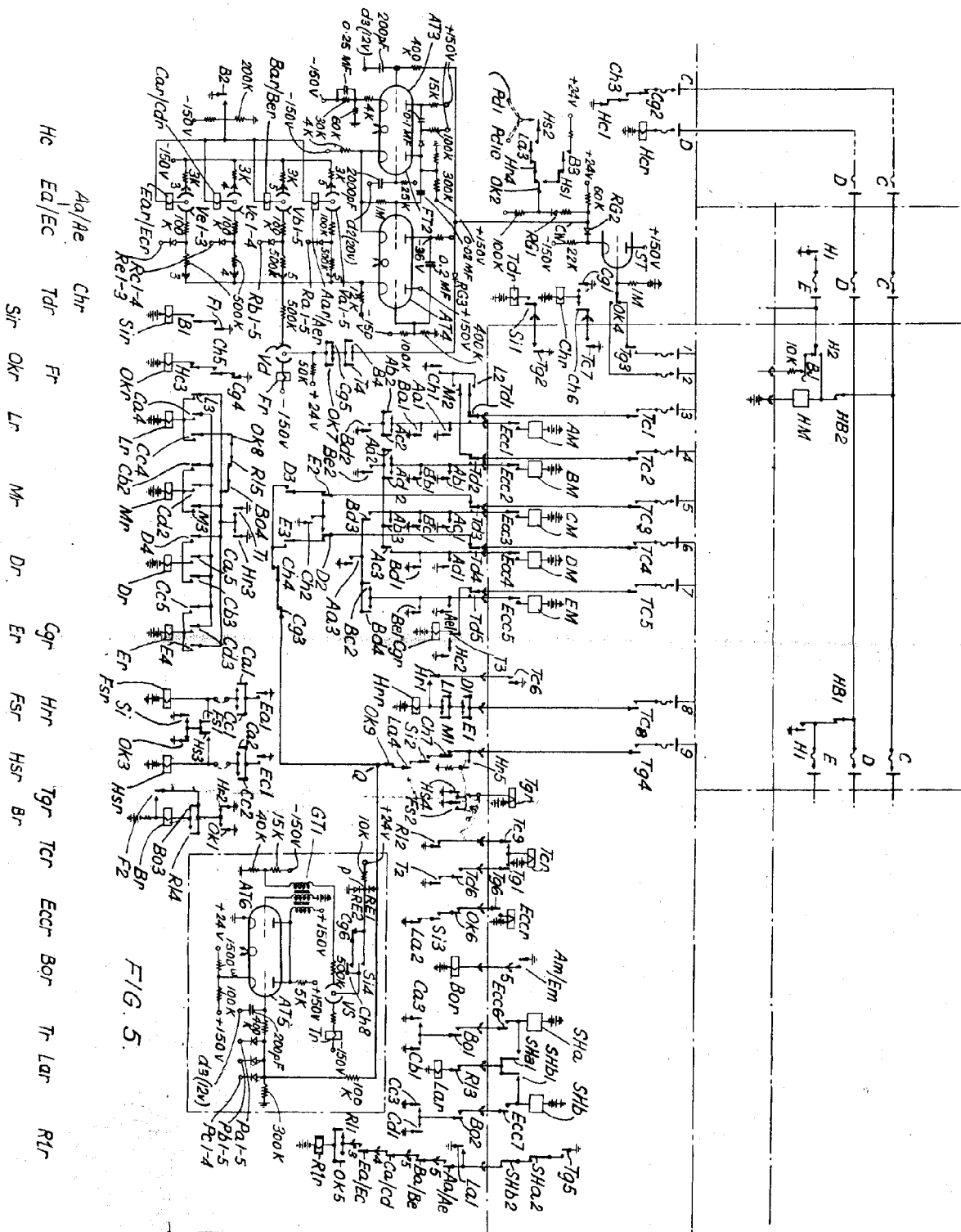


FIG. 5.

[Handwritten signature]

106000

