

Nº 1866

M. den Hertog - 85

196069



196069

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN, O RELATIVAS A, SISTEMAS DE

CENTRALES DE TELECOMUNICACION AUTOMATICAS"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº 7.

Este invento se refiere a sistemas de centrales de tele-
comunicación automáticas.

Una característica del invento consiste en disposicio-
nes por las cuales pueden efectuarse operaciones selectivas para
5 varias llamadas en un circuito de control común para un número
de conmut ores selectores, simultáneamente una con otra y con
la colocación de los conmutadores selectores asociados.

./..



10 Otra característica del invento consiste en disposiciones por las cuales los registradores de control mismos, controlan la selección de una salida de un paso selector y registran la identidad de la salida seleccionada para utilización posterior en el control de la conmutación desde el paso selector a la salida seleccionada.

15 Otra característica se refiere a disposiciones de doble prueba para evitar la selección de la misma salida por selectores bajo el control de diferentes registradores independientemente de que los selectores sean parte del mismo o de diferentes conmutadores múltiples.

20 El alcance del invento no está limitado a las anteriores características e incluye cualquier otra nueva característica descrita o anticipada en la siguiente descripción de algunas formas del invento que se muestran en los adjuntos dibujos, en los cuales:

25 La fig. 1 muestra esquemáticamente la forma en que dos registradores controlan dos selectores individuales del mismo multiconmutador de barras cruzadas en cooperación con el circuito de control común del mismo.

La fig. 2 muestra lo suficiente de un circuito de registrador de control para ilustrar el invento .

30 La fig. 3 muestra los circuitos desde un registrador de control a través de un circuito de unión a un primer selector de grupo.

La fig. 4 muestra los circuitos individuales de un selector de grupo individual que forma parte de un multiconmutador

./..



35 de barras cruzadas, para ilustrar el invento.

La fig. 5 muestra el circuito del circuito de control común del multiconmutador del que forma parte el conmutador individual de la fig. 4.

40 La fig. 6 muestra circuitos de funcionamiento relacionado entre el registrador de control y el circuito de control común, para disponer en el circuito de control común equipos de registro de identidad de la salida seleccionada, desde equipos similares en el registrador, mientras que

45 La fig. 7 muestra tablas que detallan la clave de permutación utilizada para transmitir la identidad de la salida, desde el registrador al circuito de control común en la fig. 6, mientras que

La fig. 8 muestra un diagrama de los ciclos de tiempo utilizados para controlar la selección.

50 La fig. 9 muestra una tabla que indica el método de utilizar los impulsos de la fig. 8 para controlar la selección.

55 La fig. 1 ilustra el principio por el cual cada uno de varios registradores puede controlar simultáneamente una selección a través de diferentes selectores individuales que forman parte del mismo multiconmutador. Un explorador de salida está disponible permanentemente para señalar la disponibilidad de todas las salidas desde el multiconmutador a todos los registradores conectados a multiconmutadores iguales para fines de selección, independientemente de que el circuito de control común esté también en uso para causar la conexión de uno de sus conmutadores individuales, de acuerdo con una selección hecha por un

60

1 96 069



4.-

registrador de control asociado.

65 Suponiendo, por ejemplo, que los dos registradores REA
y REB representados en la fig. 1, controlan cada uno una conexión,
el registrador REA a través del selector SEA y el registrador REB
a través del selector SEB que forma parte del mismo multiconmuta-
dor que SEA, el circuito de exploración en ESBO de este multicon-
mutador transmitirá para cada salida libre, un impulso en la posi-
70 ción de tiempo correspondiente desde el explorador Nº 1 a través
de los contactos de reposo ham2, hbm2 y los hilos d de ambos se-
lectores al registrador correspondiente. Suponiendo ahora que uno
de los dos registradores recibe un impulso que corresponde a una
salida libre del grupo deseado, este impulso coincidirá con el im-
75 pulso suministrado localmente en el registrador al comparador pa-
ra indicar este grupo deseado y este comparador funcionará y por
medio del regenerador de impulsos pasará este impulso para regis-
trar el número de la salida en el registrador. El registrador
cierra ahora el circuito de prueba para probar sobre el circuito
80 ESBO y hace que éste quede ocupado para fines de funcionamiento
de conmutador. El registrador puede ahora continuar con la trans-
ferencia de la identidad de la salida al ESBO a través del hilo
a y contacto de reposo han1 o hbn1 en el selector en cuestión,
después de lo cual causa el funcionamiento del electro horizon-
85 tal HAM o HBM en el selector debido a lo cual conmutan los con-
tactos han15 ó hbn15.

En esta conexión se verá que los hilos a, c y d de es-
te registrador se conmutan a otros circuitos en el circuito ESBO,
pero el otro registrador (o registradores), que no ha logrado aún

./..

1 96 069



5.-

90 encontrar una salida libre en el grupo deseado permanece conecta-
do a través de contactos de reposo del electro H en el selector
respectivo (o selectores) a los hilos V, III y VI en el ESBO. Co-
mo en el momento en que el primer registrador consigue encontrar
95 una salida libre del grupo deseado, no se evita que el explorador
Nº 1 en el registrador transmita otros impulsos, este explorador
puede continuar también transmitiendo sus impulsos al segundo re-
registrador y a todos los otros registradores que puedan ocuparse
en relación con el mismo multiselector, durante el tiempo que el
primer registrador a que se ha hecho referencia, ha ocupado el cir-
cuito ESBO para fines de funcionamiento de conmutador sólomente,
100 y se encuentra en la acción de completar la conexión por medio del
circuito ESBO a través del selector a que está conectado.

Durante el tiempo en que un selector está siendo conmutado, se permite que todas las otras llamadas que utilizan el mis-
mo multiconmutador, exploren en busca de salidas libres, y cual-
quier registrador que durante este intervalo encuentre una salida
105 libre, lo registrará en su propio equipo registrador y tratará de
ocupar el circuito ESBO.

En los circuitos descritos, el tiempo durante el cual
110 un registrador puede retener un registro de una salida libre an-
tes de que encuentre libre el circuito ESBO, está determinado por
el tiempo de liberación de un relé, aproximadamente 300 m.s. Si
después de este intervalo el ESBO no se encuentra libre, el regis-
trador cancela los registros de la salida encontrada y arranca
115 para explorar de nuevo. Es evidente que el tiempo durante el cual
se puede hacer que espere un registrador puede variarse por me-

./..

1 96 069 10



6.-

120

dios adecuados, de modo que si incluso dos o tres registradores que funcionan en unión del mismo circuito ESBO retuviesen simultáneamente un registro de una salida libre, no cancelarían esta salida hasta que hayan tenido tiempo de completar su conexión.

125

Se describirá ahora las figs. 2 a 5. El objeto de un circuito selector de grupo es efectuar la selección de una salida libre en un grupo seleccionado entre varios grupos bajo el control de un registrador de acuerdo con la cifra correspondiente del número del abonado deseado.

130

Las figs. 4 y 5 se basan en la utilización de un multiconmutador que comprende un determinado número de barras horizontales cada una de las cuales puede considerarse que representa un conmutador individual capaz de atender una llamada en forma similar a la de un conmutador del tipo bien conocido de un solo movimiento. A modo de ejemplo, se han provisto 100 salidas comunes a todos los conmutadores individuales y accesibles a dichos conmutadores. Se proveen también barras verticales que cruzan todas las barras horizontales y controlan la selección de una salida determinada, que tiene que conectarse a un conmutador individual por la acción de una barra horizontal asociada con el mismo. Más adelante, se describirá en detalle el funcionamiento del multiconmutador.

135

140

Un multiselector comprende un número de selectores individuales que comparten un múltiple de hilos desnudos común 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 se-

./..

196069



7.-

145

lector individual está provisto de un juego de hilos de entrada. Si un multiselectores da acceso por ejemplo a 100 salidas, habrá 100 juegos de hilos múltiples verticales y con cualquiera de estos 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, se pueden establecer los contactos por la acción combinada de las barras horizontal y vertical correspondientes. El contacto real se establece por medio de un impulsor de contacto que mueve todos los contactos individuales del juego de contactos de que se trata y de estos impulsores de contacto se provee uno por cada uno de los puntos de intersección entre barras horizontales y verticales. Como en cada punto de intersección se puede establecer contacto entre una entrada y una de las dos salidas, se selecciona una de estas dos salidas moviendo el impulsor de contacto hacia adelante o hacia atrás.

150

155

160

165

170

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 constituye el múltiplo del multiconmutador. En cada punto de intersección de una barra horizontal y una barra vertical se provee un impulsor de contacto el cual por movimiento hacia adelante o hacia atrás, puede poner la entrada correspondiente

./..

1 96 06 9



8.-

a la barra horizontal en contacto con una de las dos salidas que corresponden a la barra vertical.

175

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 éstos se provee generalmente un par adicional para fines de pruebas rutinarias, pero de momento no se considerará. Para el control de cada par de barras verticales se provee un electro vertical común VM, fig. 5, de modo que un multiconmutador contenga 25 de estos electros. Só-

180

lo se puede hacer que se mueva una de las dos barras verticales, indicada por un electro vertical accionado, por el funcionamiento de uno de los dos, denominados, servo electros verticales comunes SVMa, SVMB, fig. 5, provistos en común para los 25 electros verticales y el cual asociado con uno de los electros verticales que

185

indica el par, hace que una de las barras verticales del par se mueva hacia arriba.

190

La selección de una de las 50 barras verticales por lo tanto tiene lugar en dos pasos, primero por el funcionamiento de uno entre 25 electros verticales que indican el par y después por el funcionamiento de uno de dos servo electros que acciona una de las barras del par indicado.

195

La barra horizontal asociada con cada selector individual está asociada con un electro de control individual HM, fig. 4 el cual, cuando se acciona, indica que tiene que moverse la barra horizontal asociada. El movimiento tiene lugar por medio de uno de dos de los denominados servo electros horizontales SHMA, SHMB, fig. 5, que hace que la barra horizontal indicada por el

./..

196069



9.-

funcionamiento del electro horizontal se mueva hacia la izquierda
o hacia la derecha. El movimiento de la barra horizontal por lo
200 tanto tiene lugar también en dos pasos, primero por el funciona-
miento del electro horizontal individual que indica la barra
horizontal que se ha de mover, 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 izquier-
205 da y que con ello hace que el impulsor de contacto situado en
la intersección de las barras horizontal y vertical accionadas se
mueva hacia adelante o hacia atrás cerrando con ello un juego de
contacto.

Después que han tenido lugar estas operaciones, liberan
210 ambos electros el vertical individual y el servo electro vertical
de modo que la barra vertical de nuevo cae a su posición original.
El servo electro horizontal común accionado también liberará, pero
el electro horizontal individual se mantiene excitado y con ello
retiene la barra horizontal encerrojada mecánicamente en su posi-
215 ción accionada y mantiene así un impulsor de contacto accionado
y los contactos cerrados. Cuando libera este electro horizontal,
la barra horizontal y el impulsor de contacto se restablecen a su
posición normal y se abren los contactos.

En lo referente a la numeración de las salidas con re-
220 lación al funcionamiento de los diferentes electros de selector,
puede observarse lo siguiente:

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

./..

196069



10.-

- 225 Cada par de barras verticales, y por lo tanto cada uno de los electro verticales VM, fig. 5, corresponde a una salida en cada una de estas cuatro hileras, así, el electro vertical Nº 1 a la primera salida de cada hilera (00, 25, 50 y 75) el electro vertical (Nº 2 a la segunda de cada hilera (01, 26, 51 y 76),
- 230 etc. Todas aquellas barras verticales elevadas por el primer servo electro vertical SVMA. fig. 5, corresponden a las dos primeras hileras de 25 salidas (00-49) las levantadas por el segundo servo electro vertical SVMB, fig. 5, a las dos últimas hileras de 25 salidas (50-99). Estará claro por lo anterior que por el funcionamiento sucesivo de un electro vertical VM y un servo electro vertical VM y un servo electro vertical SVMA o SVMB se indicarán dos salida por el funcionamiento de una barra vertical, esto es, o bien una salida en las hileras 1 y 2 o una en las hileras 3 y 4.
- 235
- 240 Después que un electro horizontal individual HM fig. 4, ha indicado por su funcionamiento el selector individual para el que ha de establecerse contacto, se moverá la barra horizontal correspondiente en una de dos direcciones según que funcione el servo electro horizontal SHMA o SHMB, fig. 5. 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 con ello establecerá contacto con una de las dos salidas indicadas por la barra vertical accionada. La disposición de los servo electros horizontales es tal que SHMA cause el cierre de un contacto en las hileras 1 ó 3 y SHMB en las hileras 2 ó 4.
- 245
- 250 Por lo tanto SHMA controla las salidas 00-24, y 50-74 y SHMB las

./..

1 96 06 9



11.-

salidas 25-49 y 75-99.

255

Un multiconmutador de este tipo se emplea en el caso de 100 salidas. Se provee un número determinado de conmutadores individuales variando dicho número con las necesidades del tráfico y estando cada uno adaptado para ser utilizado independientemente para establecer una conexión a una salida libre.

260

Cada uno de los conmutadores tiene un circuito selector individual, fig. 4, que comprende un electroimán horizontal HM, que forma parte del multiconmutador, y un relé GA.

265

Se ha provisto un circuito de control común para todos los selectores de grupo individuales de un multiconmutador. Este circuito, utilizando medios electrónicos, así como también un cierto número de ciclos periódicos de impulsos eléctricos, y bajo el control de un registrador, fig. 2, puede efectuar operaciones de *caza* y/o selección para uno de los selectores individuales y controlar el funcionamiento de una barra vertical y de una barra horizontal del multiconmutador a fin de completar la conexión utilizada para la llamada cuando se ha captado la salida. La selección de una salida libre en un grupo determinado se hace bajo el control de la primera cifra del número del abonado deseado.

270

Un selector final disponible se selecciona de entre 10 grupos diferentes de selectores, esto es, cada uno de dichos selectores sirve a 100 líneas. Esta selección se hace bajo el control de la cifra de las decenas del número del abonado deseado tal como ha sido almacenado en el registrador que controla la selección.

275

De acuerdo con otro método puede hacerse la selección bajo el control del registrador sin relación directa con una ci-

./..



280 fra determinada, sino como una de un número variable de selecciones determinada por una combinación de cifras de acuerdo con un método bien conocido.

Las 100 salidas pueden distribuirse de todas las formas imaginables, en cualquier número de grupos, generalmente 10. Este número no está en modo alguno limitado.

285 El número de grupos de salidas puede modificarse según se desee; el número de salidas asignadas a cada grupo puede modificarse, según se desee, de acuerdo con las necesidades del tráfico y las salidas de cada uno de los grupos pueden tomarse al azar de una de las 100 salidas disponibles.

290 El equipo y los circuitos del conmutador de control común son siempre los mismos y no dependen de la forma en que se distribuyen las salidas en los diferentes grupos.

El registrador de control comprende un dispositivo de cualquier tipo conocido para registrar cifras; los circuitos utilizados para conectar el registrador de control al selector pueden también llevarse a cabo de acuerdo con principios bien conocidos.

295 En consecuencia, se supondrá que las cifras que forman el número de la línea que se desea han sido recibidas y registradas y que el registrador de control ha sido conectado el primer paso de selección a través de los hilos a, b, c, d. La tierra aplicada a través de ok5 (fig. 2) y el hilo b, causa la actuación del relé GA, fig. 4, en el primer selector de grupo a través del contacto de reposo hb5 asociado con la barra horizontal del conmutador individual.

305

./..



1 96 06 9

310

El relé GA, al accionar, causa inmediatamente la conexión del circuito selector de grupo al circuito de control común correspondiente, conectando respectivamente los hilos a, c y d a dicho circuito de control común a través de los contactos de trabajo ga5, ga3 y ga4.

315

Además, el relé GA prepara para sí mismo un circuito de retención a través del hilo e en serie con el devanado del electro horizontal HM y el contacto de trabajo gal; dicho electro no puede funcionar en este momento debido a que hay tierra conectada directamente a los dos extremos de su devanado, estando en realidad el hilo e conectado directamente a tierra como se muestra en la fig. 3.

320

El circuito de control común se dispone en posición de funcionamiento, conectándose tierra a dicho circuito de control común a través del circuito siguiente: contacto de reposo hbl, asociado con la barra horizontal, contacto de trabajo ga2, conexión I, contactos de reposo svna2, svnb2 de los servo electros verticales descritos más adelante, contacto de reposo gc3, relé GB, resistencia y batería. El relé GB del circuito de control común acciona, y a través de su contacto de trabajo gbl aplica tierra a los ánodos de los tubos de cátodo frío VRA, VRB, VRC.

325

350

Se ha provisto una resistencia Rg de 100.000 ohmios en el circuito de control común para cada una de las 100 salidas que pueden alcanzarse a través de un grupo de selectores, estando esta resistencia conectada en uno de sus extremos al paso de selección siguiente a través del hilo g', fig. 4. Si la salida está libre, el hilo g' se conecta a potencial negativo de batería, a

./..

1 96 06 9



14.-

355

través de un contacto de reposo gal del relé GA del selector siguiente, como se muestra a la izquierda del circuito del primer selector, fig. 4. Cuando una salida está ocupada, el potencial en esta conexión será de tierra a través de los contactos de trabajo ga6 del selector precedente.

360

Cuando la resistencia R_g asociada con una salida está conectada a potencial negativo, tiende a establecerse un paso de corriente desde esta tierra hacia un punto de potencial de tierra, asociado con la rejilla de un tubo amplificador ET1 que forma uno de los elementos de un doble triodo ET1, ET2, a través de tres pasos rectificadores sucesivos colocados en serie ARCS, BRCS, GRCS, y rectificadores colocados en paralelo ARCP ...DRCP. Los rectificadores colocados en paralelo ARCP ...DRCP están conectados a suministros de corriente que se describirán en los párrafos siguientes.

365

370

La fig. 8 muestra los ciclos de impulsos producidos por los diferentes suministros, utilizándose dichos impulsos como bases de tiempo a fin de obtener una clave de 1000 elementos.

375

Se ha provisto dos grupos principales de suministros; los primeros se designan por las referencias P_a , P_b ... y los otros por R_a , R_b La diferencia principal entre estos dos grupos de suministros consiste en su diferencia de potencial. Los suministros P se proveen siempre para introducción en el circuito de rejilla de un tubo amplificador y sus potenciales se han determinado en consecuencia. Los suministros R se proveen siempre para aplicación a los electrodos de control de tubos de cátodo frío y sus potenciales se han adaptado a las condiciones de funcionamiento

./..



196069

380

de tales tubos.

Cada uno de los grupos P_a y R_a comprende 5 suministros que proporcionan un impulso para cinco unidades de tiempo que se suceden una a otra de acuerdo con un ciclo periódico, correspondiendo la longitud de cada uno de estos impulsos a la duración de la unidad de tiempo en que se basa la totalidad del sistema y se considerará en lo que sigue como unidad de tiempo.

385

Cada uno de los dos grupos P_b , R_b , comprende cinco suministros que proporcionan un impulso para cinco unidades de tiempo que se suceden una a otra de acuerdo con un ciclo periódico.

390

La longitud de cada impulso corresponde a seis unidades de tiempo y su período a treinta unidades de tiempo.

Cada uno de los dos grupos P_c y R_c comprende cuatro suministros de tiempo, cuya longitud y período corresponde a 30 y 120 unidades de tiempo.

395

Los grupos P_d comprenden diez suministros, cuyos impulsos corresponden a 100 unidades de tiempo y el período a 1000 unidades de tiempo. Estos diez suministros lo mismo que los de los otros grupos, producen impulsos de tiempo desplazados uno con respecto al otro de tal modo que el impulso producido por cada uno de los suministros viene después que el del suministro precedente.

400

Los suministros de los tres primeros tipos, esto es P_a , P_b y P_c , se utilizan para controlar la transmisión de una señal constituida por un impulso de tiempo, así como para la detección de una señal constituida en la misma forma. La utilización simultánea de tres suministros cualesquiera de tipos diferentes

405

./..

1 96 069



16.-

hace posible obtener $5 \times 5 \times 4 = 100$ unidades de tiempo. En el extremo transmisor estas 100 unidades de tiempo se utilizan para explorar 100 salidas.

410

Los suministros Pdl10 se utilizan para asociar una indicación de grupo especial a cada una de las salidas; así, en el caso de salidas de un selector de grupo, estos suministros se utilizan para caracterizar el grupo de dichas salidas.

415

La fig. 9 representa el método de utilizar los suministros ~~transmisores~~ Pa...Pc en combinación con tres barreras que proporcionan impulsos a los registradores de control. La fig. 5 muestra una barrera formada por rectificadores que hacen posible que 100 salidas envíen un impulso al circuito de rejilla del tubo amplificador ETL en 100 unidades de tiempo diferentes, retransmitiendo dicho tubo estos impulsos al registrador. La fig. 9 mues-

420

tra también el método de conectar los suministros Pa ...Pc con tres pasos sucesivos de barreras tales como ARCP, BRCP, CRCP, mostrados en el circuito de control común del selector (fig. 5). La tabla muestra los suministros que se deben utilizar para las barreras asociadas con cada salida. Esta tabla muestra también en qué unidad de tiempo debe enviarse un impulso para cada una de las salidas.

425

430

Los suministros P están normalmente a un potencial positivo con relación al potencial de prueba libre, pero, en diferentes momentos, este potencial se lleva durante un corto instante a un potencial relativamente negativo. La corriente puede sólo pasar desde tierra a la rejilla del tubo ETL cuando existe potencial relativamente negativo simultáneamente en los tres rectifi-

./..



435 cadores ARCP, BRCP, CRCPconectados al circuito de exploración procedente del hilo g de una salida. Cuando el potencial de dichos suministros, o de uno de ellos, es relativamente positivo, dicho potencial está en efecto presente en la conexión que conecta la resistencia R_g del circuito de control común del selector de grupo a ETL, toda vez que dicho potencial puede transmitirse a través de uno de los rectificadores en paralelo, por ejemplo, 440 ARCP, que entonces ofrece una baja resistencia; la diferencia de potencial entre el potencial de prueba y el conectado al rectificador en paralelo se absorbe en la resistencia R_g . Los rectificadores en paralelo actúan así como barreras que pueden abrir o cerrar el circuito a ETL; sólo cuando están cerradas las barreras por la aplicación de un potencial relativamente negativo por 445 los suministros asociados, puede aplicarse potencial de prueba negativo a ETL. Es así sólo en este momento cuando el potencial de la rejilla del tubo ETL será negativo, con tal que la salida esté libre, es decir, proporciona un potencial negativo.

450 Se verá ahora que los tres juegos de suministros P_a , P_b , y P_c , se conectan a las barreras de tal modo que dichos sistemas pasan la corriente en unidades de tiempo diferentes para cada una de las 100 salidas; cuando un circuito está libre, envía impulsos al circuito de rejilla del tubo ETL durante una unidad de tiempo 455 que caracteriza esta salida. La forma de conectar las diferentes barreras que hace posible obtener este resultado para las diferentes salidas numeradas "00" a "99" se muestra en la tabla de la fig. 9, que muestra también las unidades de tiempo correspondientes a los impulsos transmitidos por cada una de las salidas.

./..

1 96 069



18.-

435

Cada salida de un selector de grupo está conectada en el circuito de control común (fig. 5) con una barrera individual conectada a uno de los suministros $P_{a1} \dots 5$. Cada uno de los veinte grupos sucesivos de cinco salidas que corresponden a las unidades de tiempo 1 ... 5, 6 ... 10 y conectadas a los diferentes suministros P_a , está asociado con un segundo paso de barreras constituidas por los rectificadores BRCS, BRCP. Cuatro super-grupos sucesivos de

440

cinco grupos cada uno, están asociados con un tercer paso de barreras constituidas por los rectificadores RCS, CRCP. Así en total, hay $\frac{100}{5} = 20$ barreras en el segundo paso divididas a su vez en cuatro grupos de cinco. Las barreras de cada uno de estos grupos están conectadas respectivamente a los cinco suministros $P_{b1} \dots 5$.

445

El tercer paso de barreras CRCS y CRCP común a dichos grupos están cada una conectadas a uno de los suministros $P_{g1} \dots 4$.

450

Cada una de las salidas conectadas a una barrera asociada con uno de los suministros $P_{a1} \dots 5$ está también conectada a una segunda barrera DRCP, que puede conectarse a uno de los diez suministros P_{d1} a P_{d10} por conexiones que pueden desplazarse según se desee.

455

Esta conexión caracteriza el grupo a que pertenece la salida, terminando una conexión en un suministro P_{d1} o P_{d2} indicando que la salida pertenece al grupo N° 1 o al grupo N° 2.

Es evidente que el potencial suministrado por el hilo e_1 se absorberá en la resistencia R_g en cualquier momento, excepto cuando el suministro P_d conectado a la barrera determinada en el circuito en cuestión suministra un potencial relativamente negativo. En otras palabras, para las salidas del grupo N° 1, la

./...



1 96 069

460

rejilla del tubo amplificador es sólo influenciada durante la unidad de tiempo en que el suministro P_{d1} está enviando un impulso, es decir durante las unidades de tiempo 1 - 100. Similarmente, las salidas que forman parte del segundo grupo, pueden sólo influenciar el potencial de rejilla en las unidades de tiempo 101 - 200, y así sucesivamente.

465

El resultado de esto es que para cada salida un impulso desde el hilo e' solo se puede enviar el circuito de rejilla en una de las 1000 unidades de tiempo que caracteriza el número de la salida y el grupo a que pertenece dicho circuito.

470

Por ejemplo, la salida $N^{\circ} 25$, de acuerdo con la tabla de la fig. 9, enviará un impulso en la unidad de tiempo $N^{\circ} 25$ bajo el control de los suministros P_a , P_b y P_c . Cuando esta salida está por ejemplo conectada al grupo $N^{\circ} 5$, el suministro $P_d 5$ en cualquier momento absorberá los impulsos transmitidos por dicho circuito, excepto en el período correspondiente al quinto grupo de 100 unidades de tiempo, de modo que en estas condiciones, sólo se envía un impulso en la 25^{a} unidad de tiempo del quinto período, es decir, en la unidad de tiempo $N^{\circ} 425$.

475

480

Resumiendo, cuando una salida está libre, habrá potencial negativo de batería en su hilo de prueba e' , y cuando la salida está ocupada el potencial en esta conexión será un potencial de tierra. Los suministros conectados al circuito explorador constituidos por el dispositivo de barrera rectificador son tales que en condición normal proporcionan un potencial relativamente positivo y en condición pico proporcionan un potencial relativamente negativo. El resultado de esto es que cuando una salida

485

./..

1 96 06 9



204

490

está libre, se suministrará un impulso negativo en la unidad de tiempo correspondiente, a la rejilla del triodo ET1 que forma parte de un doble triodo. Este triodo está conectado como seguidor de cátodo y en consecuencia se suministrarán impulsos negativos, en las unidades de tiempo correspondientes, a todas las salidas libres desde el circuito de cátodo de este triodo a través del hilo V a los selectores de grupo individuales desde donde estos impulsos se extenderán a través de los contactos hm2 reposo,

495

ga4 trabajo, HB3 reposo al hilo d del selector de grupo que a su vez se extiende al hilo d del circuito registrador. Un impulso negativo recibido sobre el hilo d en el registrador será convertido en un impulso positivo por el tubo AT y estos impulsos positivos se aplican a través de un rectificador al circuito de rejilla del tubo RT1 en el registrador. Este tubo acciona como comparador, efectuándose la comparación por medio de un rectificador de barrera CTRC asociado con un tubo CT cuya rejilla, a través del contacto de reposo y21 está conectada a uno de los suministros Pd1 ... 10, según se determina por los medios registradores de cualquier tipo bien conocido en los que se ha registrado un número y que no se ha representado en el dibujo.

500

505

Cuando llegan impulsos desde el circuito de control común cuyo tiempo no coincide con los impulsos suministrados desde el suministro Pd conectado, estos impulsos no podrán accionar el tubo comparador RT1. Este será el caso cuando estos impulsos se envían bajo el control de una salida que no pertenece al grupo deseado. Cuando llega un impulso desde una salida libre del grupo deseado, coincidirá con un impulso desde el suministro Pd conec-

510

./..

1 96 069



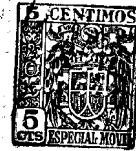
21.-

515 tado al registrador y bajo estas circunstancias el tubo RT1 fun-
cionará y suministrará un impulso al circuito de ánodo del tubo
regenerador de impulsos RT2. Este tubo junto con un transformador
TP, TS suministrará ahora un impulso regenerador cuyo comienzo es-
520 tá determinado por el comienzo de un impulso muy corto DI que se
aplica al circuito de rejilla del tubo RT1, en un ciclo que tie-
ne un impulso en cada posición de tiempo del impulso P_a , pero a
veces ligeramente retrasado con respecto a los tiempos de comienzo
de los impulsos P_a .

525 Cuando los impulsos a través de los tubos AT y CT coin-
ciden con un impulso DI, el tubo RT1 acciona y causa el paso de
corriente en el devanado primario TP del transformador TP, TS.
El tubo RT2 junto con el transformador TP, TS que conecta los
circuitos de rejilla y ánodo y un varistor o termistor VS en pa-
ralelo en los circuitos de rejilla y polarización de cátodo for-
man un generador de impulsos. El flujo de corriente en el prima-
530 rio del transformador TP produce el flujo de corriente en el se-
cundario TS y hace el potencial de la rejilla de los tubos
regeneradores RT2 más positivo. Si la amplitud del potencial
aplicado es suficiente para llevar el potencial de la rejilla a
un valor adecuado, considerando la polarización, arranca el ge-
535 nerador. La corriente de ánodo comienza a fluir a través del de-
vanado TP del transformador, haciéndose entonces las rejillas
más positivas, causando así un nuevo aumento de la corriente de
ánodo. El potencial de la rejilla se lleva muy rápidamente a un
valor más alto que el del cátodo; comienza a fluir una corriente
540 de rejilla más fuerte limitando así cualquier aumento subsiguien-

./..

1 96 069



22.-

te del potencial de rejilla. En este momento, comienzan a disminuir las corrientes de ánodo y rejilla, disminuyendo esta más rápidamente que aquella, de modo que la diferencia entre los amperios vuelta de los devanados de ánodo y rejilla aumenta muy rápidamente.

545

Después de cierto tiempo, que depende grandemente en la autoinductancia de los devanados del transformador y de la resistencia de ánodo de los tubos, se cancela la corriente de rejilla. A partir de este momento, cualquier reducción en la corriente de ánodo causa, por inducción, la aparición de un potencial negativo en el devanado de rejilla, que a su vez causa otra reducción en la corriente de ánodo. De este modo el tubo se desexcita rápidamente y permanece en reposo hasta que llega un nuevo impulso de disparo.

550

De esta forma se produce la aparición de un impulso de forma casi rectangular cuya amplitud y duración no dependen ni en la amplitud ni en la forma del impulso de disparo.

555

La resistencia de carga RRS, colocada en el circuito de cátodo del generador, hace posible transformar el impulso de corriente en un impulso de potencial, manteniéndose dicho potencial sustancialmente al mismo valor en toda la duración del impulso.

560

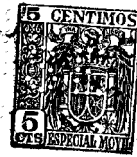
Se generará un impulso por cada impulso de disparo aplicado al ánodo, después de lo cual el tubo vuelve a normal. El impulso de potencial producido en los terminales de la resistencia de carga de cátodo de RT2 se aplica a grupos de tubos de cátodo frío $V_{a1} \dots 5$, $V_{b1} \dots 5$, $V_{c1} \dots 4$, V_d .

565

Los tubos V_a , V_b , V_c están cada uno controlados por un

./..

1 96 06 9



23.-

570

rectificador conectado a uno de los suministros de impulsos de tiempo R_a , R_b , R_c , cuyos ciclos de impulso se han mostrado en la fig. 8, pudiendo dichos tubos ionizarse sólo en tiempos determinados. Así, el tubo V_a1 está controlado por el suministro de impulsos R_a1 , el tubo V_a2 por el suministro R_a2 y así sucesivamente, de modo que un tubo tal como V_a1 puede sólo ionizarse en una de las unidades de tiempo en que el suministro R_a1 está transmitiendo un impulso, esto es, de acuerdo con la fig. 8, en las unidades de tiempo 1, 6, 11, etc.

575

Similarmente, los tubos V_b1 ...5 están cada uno conectados a uno de los suministros R_b1 ...5, a través de un rectificador, de modo que un tubo tal como V_b1 , por ejemplo, puede sólo ionizarse durante uno de los grupos de unidades de tiempo en que el suministro R_b1 está transmitiendo un impulso, esto es, en las unidades de tiempo 1 ...5, 26 ...30, 51 ...55, etc.

580

Los tubos V_c1 ... 4 están también controlados por suministros R_c1 ...4 cuyas unidades de tiempo de transmisión respectivas pueden encontrarse en la fig. 8.

585

Finalmente, hay otro, último, tubo V_d , que no está controlado por rectificadores y que así puede ionizarse cuando recibe un impulso que llega en cualquier unidad de tiempo.

590

Por lo anterior está claro que un impulso que llega en cualquier unidad de tiempo ionizará siempre un tubo en cada uno de los tres grupos V_a , V_b , V_c y además el tubo V_d . Una combinación de tubos, uno de cada grupo, es característica de cada una de las unidades de tiempo y retienen en sus circuitos de ánodo-cátodo a través de los relés correspondientes en los grupos A_a ..

./..

1 96 06 9



24.-

595 ..Ae, Ba ...Be, Ca ...Ce sobre el contacto de trabajo bl del relé B normalmente excitado: batería B, dtl reposo, vl8 reposo, tierra.

600 El tubo Vd actúa por medio de un rectificador DRC y un potenciómetro DPT sobre el potencial en la rejilla de un tubo supresor ST, que controla el potencial de cátodo del tubo RT1. Tan pronto como se ha ionizado el tubo Vd, el potencial en el potenciómetro se cambia de tal modo que el potencial de rejilla de ST y con ello su potencial de cátodo y el del tubo RT1 se cambian a un valor en el que RT1 se imposibilita para responder a otros impulsos. Los tubos de cátodo frío podrán, por lo tanto recibir sólo un impulso único, indicando la primera salida libre del grupo deseado encontrada por el explorador.

605 En serie con el tubo Vd, ha accionado el relé F y en el contacto f2 cortocircuita el devanado del relé B. Se supone que este relé está accionado desde el momento en que se ocupó el registrador y ha preparado en su contacto bl una tierra a los circuitos de ánodo de todos los tubos catódicos. El cortocircuito por el contacto f2 no tiene lugar inmediatamente porque B es de liberación muy lenta bajo estas condiciones. En el contacto de trabajo f3 no tiene lugar ninguna acción. Sin embargo, el contacto de trabajo fl cierra un circuito para el relé de prueba T al hilo a, que a través del selector se extiende al hilo VI del circuito de control común a cuyo hilo se conecta potencial de batería a través de 250 W y contactos de reposo gc1 y gf2. Si el circuito de control común está libre, esto es, si no está ocupado por otro registrador para efectuar una conexión sobre el multiselector, el relé T en el registrador en cuestión podrá excitarse con este po-

./..



1 96 06 9

625

tencial de prueba y cerrando un contacto tl, su devanado de baja resistencia en serie con un devanado del relé Dt, ocupa este potencial de prueba. El relé Dt también funciona ahora y en un contacto de reposo dtl abre ahora por completo el circuito de B, de modo que este libera rápidamente. Como consecuencia, se desconecta a tierra en bl del circuito de ánodo de todos los tubos de cátodo frío, de modo que aquellos tubos ionizados y sus relés pueden ahora retener en serie con el relé U a través de ok7 reposo, y contacto de trabajo dt6 a tierra. Como consecuencia, acciona el relé U y a su vez en el contacto yl excita el relé V sobre la misma tierra. El relé V prepara una tierra de retención para sí mismo y para U a través de los contactos y3 y yl9, independiente del contacto dt6.

630

635

640

645

En la condición del circuito registrador ahora descrita, éste está dispuesto para transmitir la indicación de la identidad de la salida seleccionada al circuito de control común. En el circuito en cuestión esto sucede utilizando la misma clave de impulsos utilizada para la exploración de las salidas, esto es, cada salida está representada por una posición de tiempo en ciclos repetidos de 100 posiciones de tiempo. Por lo tanto, a fin de señalar las salidas que se han de conectar, se ha de transferir un impulso en una posición de tiempo correspondiente al número de la salida seleccionada. Esto sucede por medio de un tubo BT cuyo circuito de rejilla está controlado por tres juegos de barreras, comprendiendo cada barrera un rectificador y un contacto de uno de los relés registradores y estando conectado a un suministro de impulsos correspondiente. El primer juego de barreras está conectado a través de contactos de trabajo de los relés registradores

/..



1 96 06 9

26.-

650 Aa a Ae a uno de los suministros Pa1 ...5, el segundo juego a través de los contactos de trabajo de los relés registradores Ba a Be a uno de los suministros Pb1 ...5 y el tercer juego a través del contacto de los relés registradores Ca a Cd a uno de los suministros Pc1...4. La disposición es tal que sólo en una posición de tiempo en la cual coinciden los impulsos desde todos los tres suministros conectados, se hará relativamente positiva la rejilla del tubo BT, de modo que entonces su cátodo suministrará un impulso positivo a través del contacto de reposo ok4 al hilo c. Este impulso se transmite a través del hilo c del selector y contactos hb2 reposo, ga3 trabajo, hnl reposo, fig. 4, al hilo III del circuito de control común, que está conectado de nuevo

655 a los tres juegos de tubos de cátodo frío VRA, VRB, VRC, dispuestos en forma similar a los del circuito registrador. Como consecuencia, uno de cada juego de estos tubos se ionizará de acuerdo con la salida que se ha de conectar y causará la excitación de cada uno de los tres juegos de relés de ánodo. Los dos primeros juegos de estos relés Ara a Are y Bra a Bre sirven para determinar cuál de los 25 electros verticales VM deberá excitarse. Uno de estos electros es accionado por un contacto cerrado a través de un contacto de trabajo de cada uno de estos dos juegos de relés en un circuito evidente según se indica en la fig. 6. El

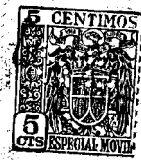
660 juego de cuatro relés Cra a Crd determina cuál de los servo electros debe accionar a fin de efectuar la conexión con la salida deseada. Como puede verse en el dibujo el servo electro vertical SVMA se excitará cuando ha accionado el relé Cra o Crb, que corresponde con una de las dos primeras hileras de 25 salidas y SVMB funcionará cuando ha accionado el relé Crc o Crd que corresponde a

665

670

675

1 96 069



27.-

680 una de las dos últimas hileras de 25 salidas. El circuito de funcionamiento de SVMA o SVMB se completa tan pronto como se ha excitado uno de los electros verticales VM, a través de un contacto de trabajo vm1 de uno de estos electros y a través de un contacto de trabajo gd5 o ge5 en uno de los dos relés GD o GE. El relé GD acciona a través del contacto de trabajo cra2 o crc2 para las salidas 00 a 24 y 50 a 74, mientras que GE se excita para las salidas 25 a 49 y 75 a 99 a través de los contactos de trabajo crb2 o crd2.

685 Mientras tanto el relé GF en el circuito de control común ha accionado también debido a estar conectado a través de rectificadores en paralelo con la resistencia de cátodo de cada uno de los tres grupos de tubos de cátodo frío. En el contacto de trabajo gfl este relé cortocircuita el devanado del relé GB previamente accionado desde tierra provista a través del contacto de reposo hbl y contacto de trabajo ga2 en el circuito selector y el cual por su funcionamiento había provisto en el contacto gbl una tierra a los circuitos de ánodo de todo los tubos de cátodo frío VRA, VRB, VRC. El cortocircuito de este relé por el contacto no ocurre inmediatamente porque GB es de liberación muy lenta bajo estas condiciones.

695 El contacto de reposo gf2 abre el potencial de prueba al hilo VI y con esto causa la liberación de los relés de prueba T y Dt en el circuito registrador, señalando con esto a este circuito que la salida deseada ha sido registrada en el circuito de control común.

700 La liberación del relé Dt fig. 2, cierra un circuito

./..

1 96 069



28.-

705 a través del contacto de reposo dt3 y contacto de trabajo yl6 para el funcionamiento del relé Ok en el registrador que retiene sobre su propio contacto de trabajo ok1 bajo el control del contacto VI6. Los contactos ok7 abren el circuito de retención en el que los relés de "registro de identidad de salida" Aa a Ag, Ba a Be y Ca a Cd junto con el relé U se mantenían excitados. Estos relés registradores, por lo tanto, liberan en preparación para recibir un registro siguiente para la siguiente selección. La liberación de U en el contacto u3 abre la tierra de retención a través de yl9, yl20 para el relé V, pero este es de liberación lenta y permanece excitado tiempo suficiente para permitir que los relés T y Dt hagan otra prueba. Cuando acciona el relé Ok, los contactos de reposo ok5 abren el hilo de tierra b al relé GA, fig. 4.

710 Este relé retiene en serie con el electro HM a tierra provista al hilo e desde el circuito de cordón, fig. 3. GA y HM retienen ambos en este circuito conmutando HM sus contactos hm1, hm2, hm3. El relé de prueba T está ahora conectado a través de u2 reposo, fig. 2, yl7, trabajo, hilo a, figs. 3 y 4. hb4 reposo, ga5 trabajo, hm3 trabajo, hilo VII, relé GC y uno de los contactos gd3 o ge3 a uno de los contactos de barra vertical VBA1, VBA2, VBB1 o VBB2. Cada una de las barras verticales, como se ha explicado anteriormente, está asociada con dos salidas, esto es, una de las

715 barras de un par está asociada con una de las salidas de las hileras 00 a 24 y 25 a 49, estando asociada la otra barra de cada par con una de las salidas de las hileras 50 a 74 y 75 a 99. Dependiendo en cual de los relés Cra o Crd se ha excitado, se establecerá ahora un circuito a sólo un contacto correspondiente a

./..

1 96 069



- 730 una de las salidas. Suponiendo, por ejemplo, que se ha seleccionado una de las salidas en el grupo 00 a 24, habrá accionado el relé Cra y causado la excitación del servo electro SVMA que controla las barras verticales correspondientes a las salidas 00 a 49. Al mismo tiempo Cra habrá causado el funcionamiento de GD, de modo que de los dos grupos de 25 contactos VBA1 y VBA2 de los cuales uno se cierra por la acción combinada de VM y SVMA solo el del primer grupo, esto es, 00 a 24 podría conectarse a través del contacto gd3. Según cual de las 25 barras verticales se excite, se conectará por lo tanto una de las salidas de este grupo de 25 y
- 735 el circuito de prueba a que se acaba de hacer referencia se extenderá a través del contacto en cuestión al hilo de prueba g' de esta salida. Si esta salida está libre, habrá batería a través de 250 W. en este hilo de prueba, según se ha explicado antes, y los relés de prueba T y Dt en el registrador pueden ahora excitarse a su vez. Al hacerlo, ocupan esta salida inmediatamente, esto es, no sólo se reduce de tal modo el potencial de prueba de corriente continua que ninguno de los relés de prueba de otros registradores pueda ya funcionar con este potencial, sino que al mismo tiempo por la supresión del potencial negativo desde el hilo de prueba,
- 740 el explorador en el circuito de control continúa no podrá ya producir un impulso negativo para esta salida.
- 745
- 750

Suponiendo que esta prueba tiene éxito, los relés T y Dt accionan por segunda vez en el registrador y, como se ha descrito anteriormente, Dt vuelve a cerrar su contacto dt6 y restablece la tierra al relé V lo suficientemente pronto para hacer que este retenga a través de su contacto de trabajo v20. Sin embargo, el

755

1/00

1 96 069



30.-

relé U permanece sin excitar.

760

La tierra desde el contacto de trabajo ok4 se extiende ahora a través del conductor g, que en el circuito selector se extiende a través de hb2 reposo, ga3 trabajo, hml trabajo, al hilo II del circuito de control común, en donde causa el funcionamiento a través del contacto de trabajo gd2 a ge2 de uno de los servo electros horizontales SHMA o SHMB según que se haya excitado el relé GD o GE. El servo electro horizontal accionado cierra inmediatamente un circuito de retención para si mismo en su contacto de trabajo shmal o shnbl, independiente de su circuito de excitación desde el registrador.

765

770

El funcionamiento del servo electro horizontal en el circuito de control común causa el desplazamiento de la barra horizontal del selector individual para el que se ha excitado ya el electro HM y debido a éstos se abren los contactos de reposo hbl...4 controlados por la barra horizontal, debido a lo cual se desconecta ahora el circuito selector individual del circuito de control común.

775

780

El potencial de prueba provisto desde el hilo de prueba de la salida seleccionada se interrumpe en el contacto de reposo hb4, ocupándose ahora este potencial de prueba por el hecho de que se conecta tierra desde el circuito selector individual al hilo de prueba de la salida a través del contacto E y contacto de trabajo ga6. La desconexión del potencial de prueba libre del hilo a causa la liberación de los relés de prueba T y Dt en el registrador. La apertura de los contactos dt6 libera el relé V y con los contactos vl7, fl y dt4 abiertos, los relés D y Dt se desconectan del hilo a. la liberación del relé V libera también

./..

1 96 069



31.-

785

el relé OK y se reconecta tierra en ok5 de nuevo al hilo b, de modo que ahora, a través de este hilo, puede hacerse que funcione el relé A en el selector siguiente.

790

Se verá que el registrador está de nuevo ahora en la condición original, que se supuso existía en el momento en que comenzó la selección descrita.

795

En caso que suceda que dos o más registradores funcionando conjuntamente con un circuito de control común hayan probado simultáneamente sobre la misma salida, estos registradores tratarán de accionar sus relés de prueba T y Dt inmediatamente después de que el número de esta salida haya sido registrada en el registrador. Como este potencial de prueba se da en el circuito de control común a través de una resistencia de 250 W., sólo uno de los pares de relés en los registradores en cuestión podrá accionar definitivamente con este potencial de prueba y este registrador procederá con su funcionamiento según se ha descrito. Los registradores que no tengan éxito, cuyo relé de prueba Dt no funciona, volverán a la condición en que salidas libres del grupo deseado son exploradas en la forma siguiente.

800

805

Se ha visto que en el momento en que la identidad de la salida es registrada en el registrador por el funcionamiento de una combinación de tubos de cátodo frío y sus relés de ánodo, también se excita el relé F, el cual en f2 cortocircuita el relé B. Incluso si el relé de prueba Dt no consigue accionar, se hará que el relé B finalmente libere después de alguna demora por estar en cortocircuito en f2 y en consecuencia los tubos de cátodo frío se desexcitan y sus relés de ánodo liberan, no existiendo circuito

810

./..

1 96 06 9



32.-

815

de retención a través del devanado del relé U, porque el relé Dt no ha accionado y mantiene el circuito de retención abierto en dtó. El registro de la salida probada ha sido, por lo tanto, suprimido totalmente y después de una demora el relé F libera, debido a la extinción del tubo Vd y B vuelve a excitarse y restablece la condición de selección.

820

Puede ocurrir el caso que los registradores están conectados a diferentes circuitos de control común cuyos multiselectores tienen acceso al mismo grupo de salidas o que por lo menos algunas de las salidas se provean en común para los dos multiconmutadores en cuestión. En este caso, cuando una salida conectada a dos multiconmutadores diferentes es captada simultáneamente por dos registradores ocupados por diferentes circuitos de control común, estos registradores probarán cada uno, después de haber registrado la salida identificada, sobre un diferente circuito de control común y, por lo tanto, procederán con la operación de transferir la identidad de la salida seleccionada cada uno a su circuito de control común respectivo en la forma anteriormente descrita.

825

830

Quando en cada uno de los dos circuitos de control común en cuestión, las barras verticales son accionadas como consecuencia de lo anterior, lo primero que sucede es que los registradores efectúan una prueba sobre el hilo de prueba de la salida. Cuando sucede este con dos registradores simultáneamente, sólo un registrador podrá excitar sus relés de prueba con potencial de prueba provisto desde la salida y este podrá proceder con la conexión según se ha descrito. El registrador cuyos relés de prueba no han conseguido accionar al probar la salida, volverá ahora a la condición de

835

///
/..

10
1 96 069



33.-

selección en la forma siguiente:

840

Se verá que la prueba sobre la salida comienza después de la liberación del relé U, que conecta los relés de prueba al hilo a a través del contacto de reposo u2 y contacto de trabajo yl7. El relé U al mismo tiempo, en el contacto de trabajo u3, abre un circuito de retención para el relé V. Según se ha descri-

845

to, este relé normalmente es de liberación suficientemente lenta para permanecer accionado hasta que los relés de prueba se han vuelto a excitar de modo que con ello Dt puede volver a cerrar el otro circuito de retención de V en el contacto de trabajo dt6.

850

Sin embargo, en caso de que la prueba no tenga éxito, los contactos dt6 no se cierran y en consecuencia el relé V liberará. El relé V abre inmediatamente el circuito de los relés de prueba en el contacto de trabajo yl7 y abre también el circuito de retención del relé OK en el contacto de trabajo yl6. El relé OK al liberar ahora vuelve a conectar tierra al hilo b en ok5 reposo, debido a

855

lo cual el electro horizontal HM en el selector se cortocircuita de nuevo a través del contacto de reposo HB5, de modo que el electro horizontal libera y restablece el selector a la condición en la cual permite cazar en busca de una salida libre. Al mismo tiempo, el nuevo cierre del contacto de reposo yl8 en el circuito re-

860

gistrador conecta tierra a través de yl8, dt1 reposo para excitar el relé B y preparar el registrador para registrar la identidad de una salida libre encontrada. Todos los circuitos están, por lo tanto, de nuevo en condición de selección.

865

En los circuitos hasta ahora descritos, la transferencia de la identidad de la salida seleccionada desde el registra-

/...

1 96069



34.-

dor del circuito ESBO tiene lugar por medio de un ciclo de impulsos de tiempo en el cual cada posición de tiempo identifica una salida diferente.

870

Como la transmisión de los impulsos de identificación de salida desde el circuito de control común puede continuar sin interrupción, la información facilitada desde el circuito ESBO se limita a la identidad de la salida y no hay supresor de impulsos en el circuito de control común. Esto permite un método de señalización más económico. Como sólo hay un único hilo disponible entre el registrador y el circuito ESBO para este fin, deberá elegirse, sin embargo, un método que permita transferir esta señal en forma rápida por un solo hilo. Un modo posible de hacer esto se ha ilustrado en la fig. 6, la cual en su lado izquierdo muestra una parte de un circuito registrador y en su lado derecho una parte del circuito de control común.

875

880

La parte del circuito registrador indicada se refiere particularmente a los aparatos requeridos para la transmisión de la identidad de la salida seleccionada desde el registrador al circuito de control. Este aparato es similar al utilizado en la fig. 2, esto es, incluye un tubo BT cuyo circuito de cátodo está conectado al hilo g y cuyo circuito de rejilla está conectado a un número de suministros de impulsos bajo el control de los relés de registro de identidad de salida en el registrador. Para los fines de transferencia que se describirán ahora, se utiliza una clave de permutación para la cual se emplean los suministros Pa1 ...6 en diferentes combinaciones. Se supondrá que se proveen seis suministros Pa en vez de cinco, y por lo tanto, seis tubos

885

890

./..

196069



895

Val ...6 y seis relés Aa1 ...6. Cada impulso Pb es ahora igual a seis impulsos Pa en vez de cinco como en la fig. 8. La clave utilizada se muestra en las tablas de la fig. 7. Se verá que 1, 2 ó 3 impulsos producidos por uno o por una combinación de suministros Pa1 ...6 puede en consecuencia enviarse a través del hilo g y causará con ello el funcionamiento de un número correspondiente de tubos de cátodo frío VRA1 ...6, VRB1, 2 en el circuito de control común así como sus relés de ánodo Ara/Arf, Bra, Brb.

900

En la fig. 6 estos relés de ánodo se han representado junto con los contactos requeridos para obtener el funcionamiento de los diferentes electros de selector, en la misma forma que se indica en la fig. 5. Se verá que el circuito de control comprende ahora sólo un total de 8 tubos de cátodo frío y 8 relés de ánodo en vez de 15 como en la fig. 5.

905

La transferencia de una clave de permutación desde el registrador al circuito de control selector tiene lugar como sigue:

910

Cuando los relés de "registro de identidad de salida" Aa ...Af, Ba ...Be, Ca ...Cd en el registrador han accionado y se ha excitado el relé Ca, que no se muestra en la fig. 6, el cátodo del tubo BT se conecta al hilo g, el cual a través del circuito selector individual, que no se muestra en la fig. 6, se extiende a los electrodos de control de todos los tubos de cátodo frío VRA1 ...6, VRB1, 2, en el circuito de control común, fig. 6.

915

Un potencial de -150 V. se conecta a través de una resistencia a la rejilla del tubo BT, de modo que éste, debido a estar conectado como seguidor de cátodo, mantiene también normal-

./..

1 96 06 9



36.-

920

mente su cátodo a un potencial próximo a -150 V.

El circuito de rejilla está conectado a través de dos rectificadores separadores LRC, RRC, a dos circuitos de barrera cada uno de los cuales puede proveer independientemente un impulso positivo a la rejilla.

925

La conexión a través del rectificador de la izquierda LRC está controlada en primer lugar por una barrera de impulsos de grupo GPG1 conectada al suministro R_{bl} y que mantiene esta conexión a -150 V. excepto durante el tiempo que el suministro R_{bl} provee un impulso relativamente positivo. La conexión se extien-

930

de además a través de una resistencia R_l a un número de otros rectificadores separadores, los cuales a través de contactos de los relés de "registro de identidad de salida" A_a/A_f, B_a/B_e, C_a/C_d

935

en combinaciones diferentes pueden respectivamente conectarse a uno de los suministros R_{al} a R_{a6}. La disposición es tal que sólo cuando un impulso positivo desde uno de los suministros R_{al} a R_{a6} coincide con un impulso positivo desde el suministro R_{bl}, puede

940

adoptar la conexión de rejilla un potencial relativamente positivo. Puede, por lo tanto, verse que mientras R_{bl} es relativamente negativo, un impulso positivo desde cualquiera de los suministros R_{al} a R_{a6} no afectará el circuito de rejilla, porque la barrera en serie con R_{bl} es conductiva y mantiene un potencial negativo en la rejilla, prevaleciendo la diferencia de potencial entre la conexión de rejilla absorbiéndose en R_l un potencial positivo desde cualquiera de los suministros R_{al} a R_{a6}.

945

Cuando sólo R_{bl} es relativamente positivo, sin ninguno de los suministros R_{al} a R_{a6}, la barrera en serie con R_{bl} no es

./..

1 96 06 9



37.-

conductiva y la rejilla es mantenida negativa por su resistencia de rejilla.

950

Por lo tanto, dependiendo en la combinación de relés registradores accionados, se suministrarán uno o más impulsos sucesivamente por uno o más de los suministros R_{a1} a R_{a6} durante el período en que R_{b1} es relativamente positivo.

955

Estos impulsos son transmitidos por BT a través del hilo c y causan la ionización de un número correspondiente de tubos de cátodo frío del juego $VR_{A1} \dots 6$ en el circuito de control común. Estos tubos están controlados individualmente por los suministros $R_{a1} \dots 6$ respectivamente y están también controlados en grupo por una barrera conectada al suministro R_{b1} que en este momento es relativamente positivo y hace la barrera no conductiva, de modo que los impulsos no son absorbidos.

960

El potencial de impulso durante el período R_{b1} no puede ionizar ninguno de los juegos de tubos $V_{b1}, 2$ porque éstos están controlados por una barrera conectada al suministro R_{b2} , el cual durante el período R_{b1} es negativo, de modo que mantiene negativos los electrodos de control del tubo $V_{b1}, 2$.

965

970

El circuito de rejilla del tubo BT está además controlado a través del rectificador de la derecha RRC por una segunda barrera, conectada al suministro R_{b2} , cuyos períodos de impulso no coinciden con los de R_{b1} . Además este circuito se extiende a través de la resistencia R_2 y otros contactos de los relés de "registro de identidad de salida" a los suministros R_{a1} y R_{a2} . En forma similar a la anteriormente descrita, se pueden suministrar impulsos positivos, a través de este circuito, a la rejilla

./..

06069



38.-

975

de B1 cuando un impulso positivo del suministro R_{a1} a R_{a2} coincide con un impulso positivo desde el suministro R_{b2} .

980

Dependiendo en los contactos de los relés registradores cerrados, uno o ambos o ninguno de los suministros R_{a1} y R_{a2} pueden producir un impulso durante el período que R_{b2} es relativamente positivo y estos impulsos, si los hay, se transmiten también al circuito de control común en donde pueden ionizar los tubos VR_{b1} , 2, en combinación correspondiente, sin poder afectar a los tubos $VRA_{1 \dots 6}$, debido a las funciones de las barreras conectadas a los suministros R_{b2} y R_{b1} respectivamente, que controlan estos dos juegos de tubos.

985

El dispositivo de contactos de los relés registradores que se muestra en forma de abanico desde ar_{f1} está dispuesto de tal modo que cada combinación de impulsos en el período R_{b1} causará el funcionamiento de uno correspondiente de entre veintiseis electros verticales individuales.

990

Como alternativa a la disposición mostrada en la fig.6 puede considerarse el convertir la clave de permutación recibida en los tubos $V_{a1 \dots 6}$ en una indicación para accionar una de las 26 barras verticales, no en forma eléctrica sino en forma mecánica. Esto es, el selector en este caso no deberá comprender 26

995

electros verticales controlando cada uno un par de barras verticales según se ha descrito, sino que habría, por ejemplo, seis electros de barras combinadoras que actúan sobre un número igual de barras combinadoras que pueden desplazarse en diferentes combinaciones y proveer así en forma mecánica una de las 26 acciones

1000

deseadas para actuar sobre las barras verticales. En tal caso po-

./..

1 96 069



39.-

1005

dría ser ventajoso no utilizar una clave de permutación de seis señales como se ilustra en las figs. 6 y 7, sino de cinco señales a fin de reducir el número de barras combinadoras de seis a cinco, siendo éstas suficientes para seleccionar 26 combinaciones diferentes.

1010

En la descripción que antecede, el invento se aplica a un sistema en que un registrador de control tiene acceso a los pasos de selección tanto hacia adelante como hacia atrás sólomente a través de circuitos de cordón y de los circuitos convencionales a los circuitos de control común respectivos o ESBO sucesivamente.

1015

Un sistema alternativo se describe en la solicitud de patente británica Nº 1096/50 (M. don Hertog 86) en la que un registrador de control tiene acceso directo e individual a través de los denominados conectores ESBO a los circuitos de control común o ESBO en los pasos de selección respectivos sin pasar sobre ninguna parte de las conexiones de conversación.

1020

Los conectores ESBO proporcionan los suficientes hilos de conexión paralelos entre el registrador de control y un ESBO para permitir el funcionamiento directo del conmutador selector bajo el control de los relés y tubos de cátodo frío de registro de identidad de salida en el registrador. Esto evita la necesidad del equipo registrador de identidad de salida en los ESBOs y de señalización de identidad de salida entre el registrador de control y el ESBO en la disposición descrita.

1025

Si bien se han descrito los principios del invento con relación a formas determinadas y modificaciones concretas del mismo, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace

./..

1 96 069



40.-

sólo a modo de ejemplo y no como limitación del alcance del invento.

1030

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Inglaterra el 16 de Enero de 1950 señalada con el N° 1095/50 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

1035

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

1040

1. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas que incluyen pasos selectores y un equipo de control reversible dispuesto para controlar la selección en dichos pasos selectores, caracterizado por un equipo registrador asociado con dicho equipo de control reversible y adaptado para registrar la identidad de una salida seleccionada en un paso selector, bajo el control de dicho equipo de control reversible.

1045

2. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 1 caracterizadas por un equipo de control para disponer un conmutador selector en un paso selector, de acuerdo con la disposición de dicho equipo registrador de identidad.

1050

3. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 2 caracterizadas por otro equipo registrador en un paso selector, circuitos de transferencia sobre los cuales se dispone dicho otro equipo registrador desde dicho equipo registrador de identidad y circuitos de control

./..

196069



41,-

1055 dentro de dicho paso selector por los cuales se dispone un conmutador selector bajo el control de dicho otro equipo registrador, a una salida seleccionada por dicho equipo de control reversible.

1060 4. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 1, 2 ó 3 en que un paso selector incluye circuitos conmutadores selectores individuales, circuitos de control común asociado cada uno en común con un número de dichos circuitos individuales, caracterizadas porque dicho otro equipo registrador está situado en dichos circuitos de control común.

1065 5. - Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas que comprenden un paso selector, varios grupos de conmutadores selectores teniendo cada grupo su propio circuito de control común en el que ciertas salidas son comunes a los múltiples de varios de dichos grupos de conmutadores selectores que comprenden un equipo de doble prueba dispuesto para evitar la doble conexión a la misma salida, por conmutadores selectores en grupos diferentes.

1070 6. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas en las que un paso selector incluye circuitos conmutadores selectores individuales, y circuitos de control común asociado cada uno en común con un número de circuitos conmutadores selectores individuales y un equipo de doble prueba en una parte precedente de la central, para probar la exactitud de las selecciones hechas en el curso del establecimiento de conexiones, caracterizadas por circuitos de doble prueba entre dicho equipo de doble prueba y dichos circuitos de control

./..

1 96 069



42.-

común , y circuitos de doble prueba entre dicho equipo de doble prueba y dichos circuitos conmutadores selectores individuales con lo que pueden efectuarse varias dobles pruebas en el establecimiento de una conexión

1085

7. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 1, 2 ó 3 en las que un paso selector incluye circuitos conmutadores selectores y circuitos de control común, asociado cada uno en común con un número de dichos circuitos individuales, caracterizados por un equipo de doble prueba asociado con dicho equipo de control reversible para probar la exactitud de selecciones hechas en el curso de establecer conexiones y por circuitos de doble prueba entre dicho equipo de doble prueba y los circuitos de control común, y circuitos de doble prueba entre dicho equipo de doble prueba y dichos circuitos conmutadores selectores individuales,

1090

con lo que pueden hacerse varias dobles pruebas al establecer una conexión.

1095

8. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 1, 2 ó 3 caracterizadas por un equipo de señalización de impulsos de tiempo para señalar la identidad de salidas desde un paso selector a dicho equipo de control reversible y por circuitos de transferencia entre dicho equipo de registro de identidad y dicho otro equipo registrador dispuesto para transferir la identidad de una salida en un tiempo arbitrario que no tiene relación de tiempo predeterminada con el ciclo de impulsos de tiempo utilizado para fines de señalización de identidad.

1100

1105

9. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas que comprenden un grupo de conmutadores selectores en un paso selector, medios para controlar

1110

./..

1 96 06 970



43.-

la selección de salidas desde dichos conmutadores selectores sin disponer dichos conmutadores y medios para disponer un conmutador selector sobre una salida seleccionada simultáneamente con la operación de control de selección.

- 1115 10. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas incluyendo en un paso selector, conmutadores selectores y un circuito de control común asociado en común con dichos conmutadores selectores, registradores de control, un equipo de control de selección interrelacionados en funcionamiento en dicho circuito común de control y dichos registradores de control, para seleccionar salidas desde dichos conmutadores selectores sin disponer los mismos, y con equipo de control de conexión interrelacionado en funcionamiento en dicho circuito común de control y dichos registradores de control para controlar la conexión de dichos conmutadores selectores a salidas seleccionadas, estando los equipos dispuestos de modo que un conmutador selector puede disponerse sobre una salida seleccionada simultáneamente con las operaciones de control de selección para otro u otros conmutadores selectores.
- 1120
- 1125

- 1130 11. - Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas que comprenden pasos selectores cada uno de los cuales incluye conmutadores selectores y circuitos individuales y circuitos de control común asociado cada uno en común con un número de circuitos de conmutador selector individual y un equipo de control reversible dispuesto para controlar la selección en dichos pasos selectores, caracterizado por medios para ejercer control reversible entre un circuito de control común en un paso
- 1135

./..

1 96 06 9



44.-

1140

selector y varios equipos de control reversible y medios para disponer un conmutador selector asociado con dicho circuito de control común simultáneamente con operaciones de control reversibles entre dicho circuito de control común y dichos equipos de control reversible.

1145

12. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 10 u 11 caracterizadas por medios en cada registrador o equipo de control reversible para probar si se está utilizando un circuito de control común para controlar la disposición de un conmutador selector y medios en el circuito de control común para hacer que quede ocupado para dichos medios de prueba cuando se utiliza para controlar la disposición de un conmutador selector.

1150

1155

13. - Mejoras en o relativas a sistemas de centrales de telecomunicación automáticas según el punto 12 caracterizado por medios de control de tiempo en cada registrador o equipo de control reversible, para limitar el período durante el cual el registrador o el equipo de control reversible esperará por un circuito de control común libre después que el registrador o equipo de control reversible ha seleccionado una salida en una dirección deseada, y medios bajo el control de dicho medio de control de tiempo para volver a la condición de selección al final de dicho período de tiempo y volver a comenzar la selección de otra salida en la dirección deseada.

1160

14. - Mejoras en, o relativas a, sistemas de centrales de telecomunicación automáticas esencialmente según se ha descrito y mostrado en los adjuntos dibujos.

./..

196069

70



45.-

1165

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

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

Esta Memoria consta de cuarenta y cinco hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

10 ENE. 1951



STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Handwritten Signature]
Secretario General

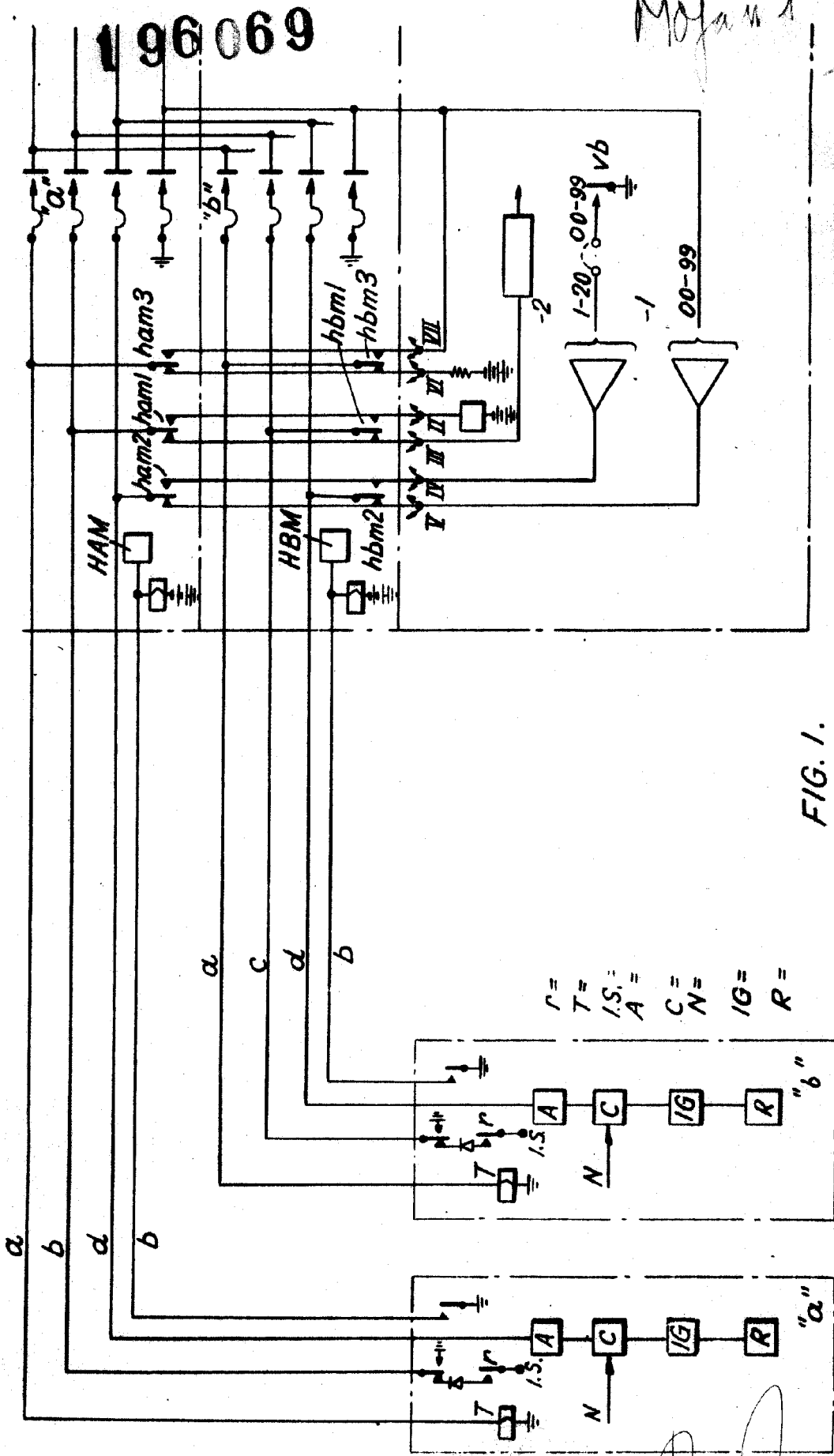
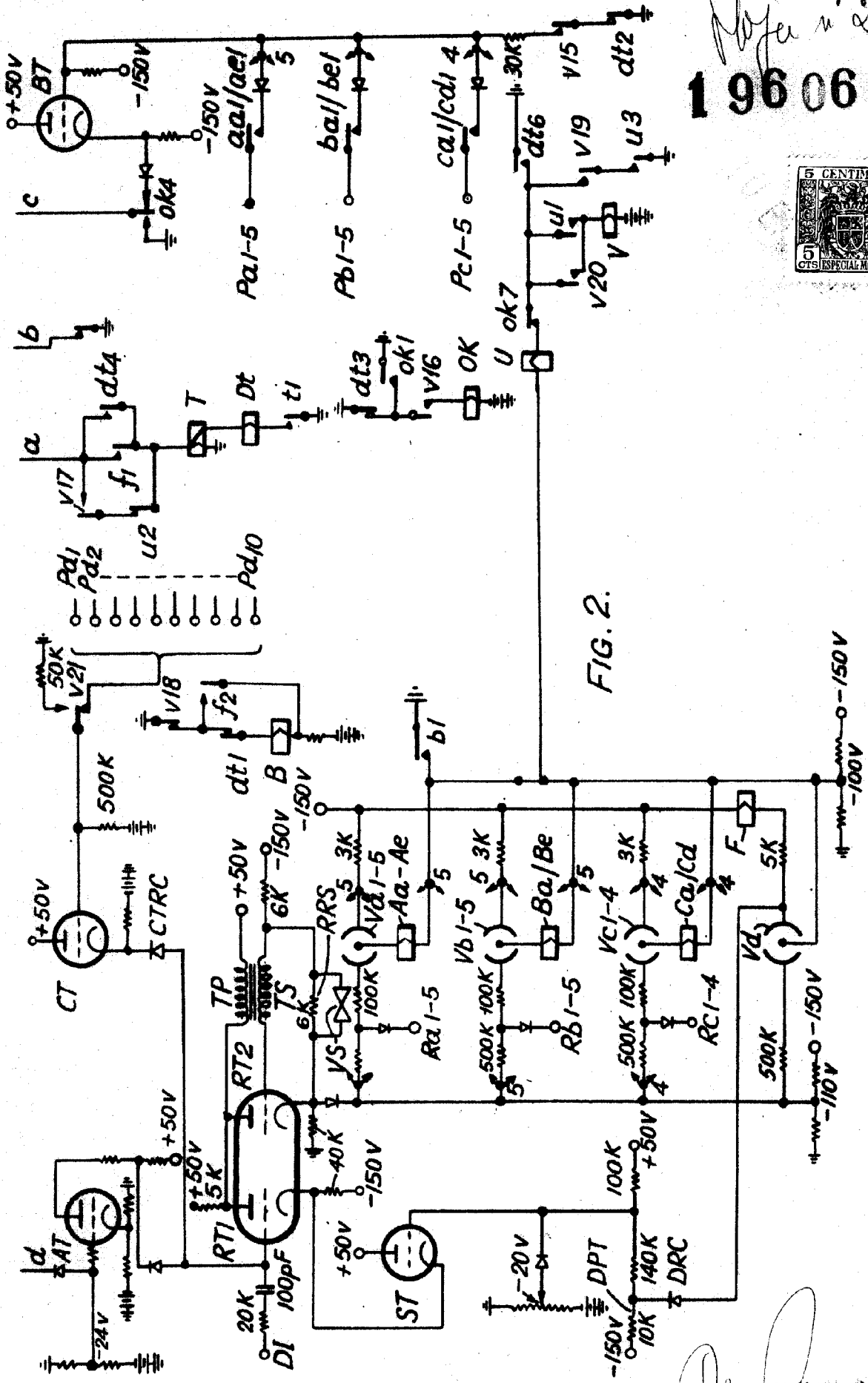


FIG. 1.

r =
 T =
 I.S. =
 A =
 C =
 N =
 IG =
 R =

Mojani





196069



FIG. 2.

[Handwritten signature]

Hoja n.º 3

196069

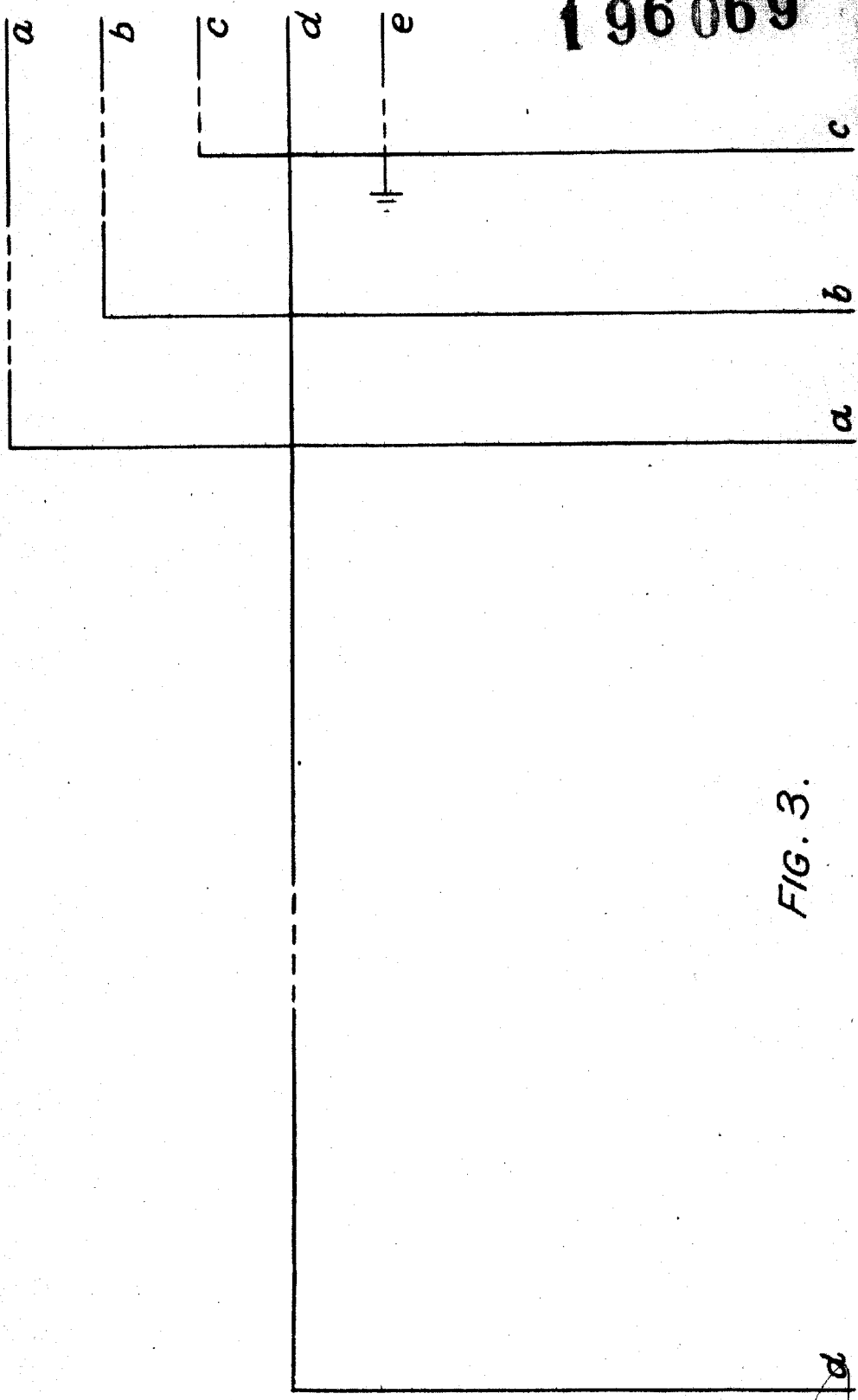
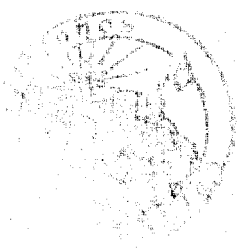
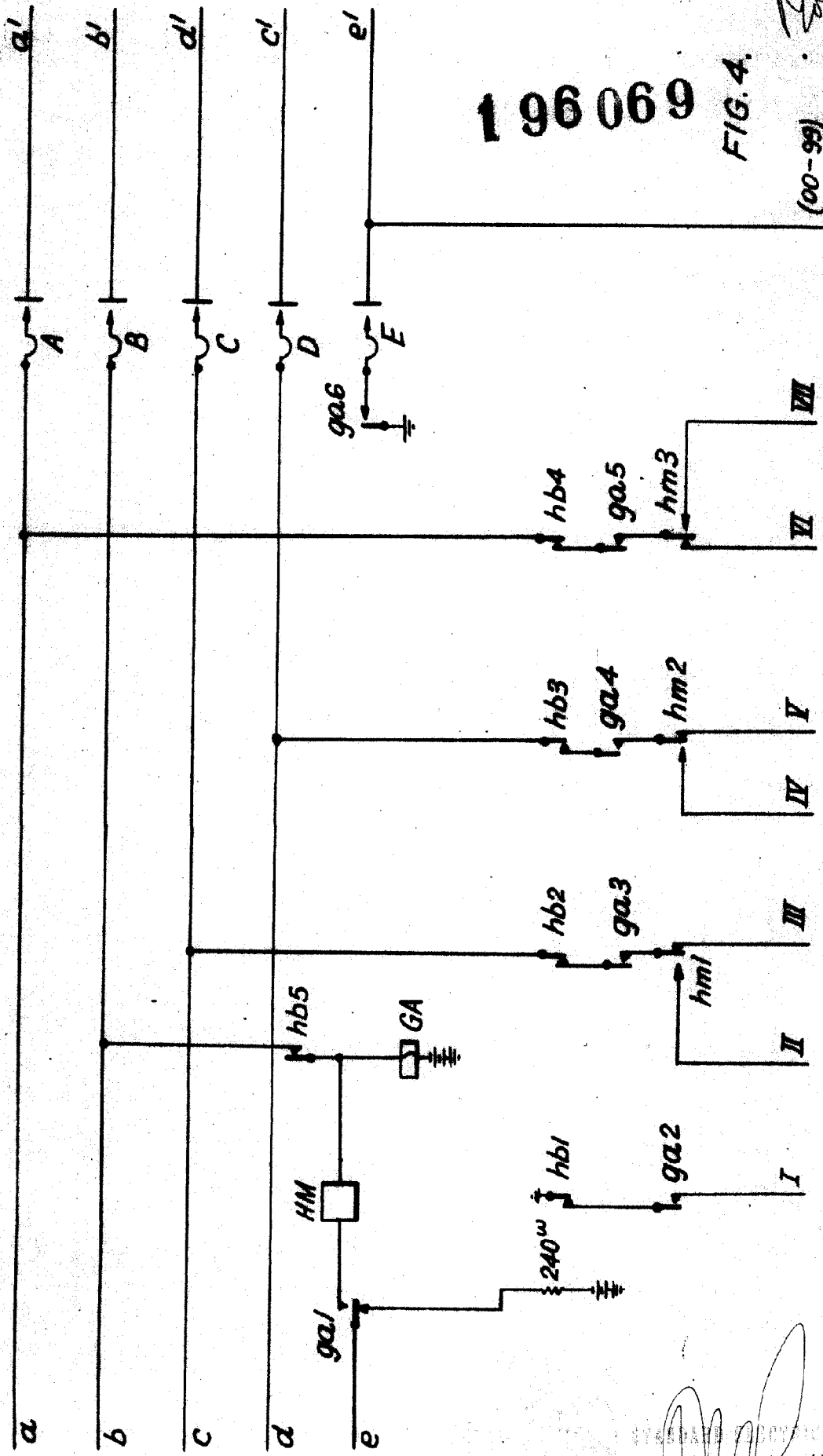


FIG. 3.



[Handwritten Signature]
Director General



196069

FIG. 4.

(00-99)



Handwritten signature

Handwritten signature

196069

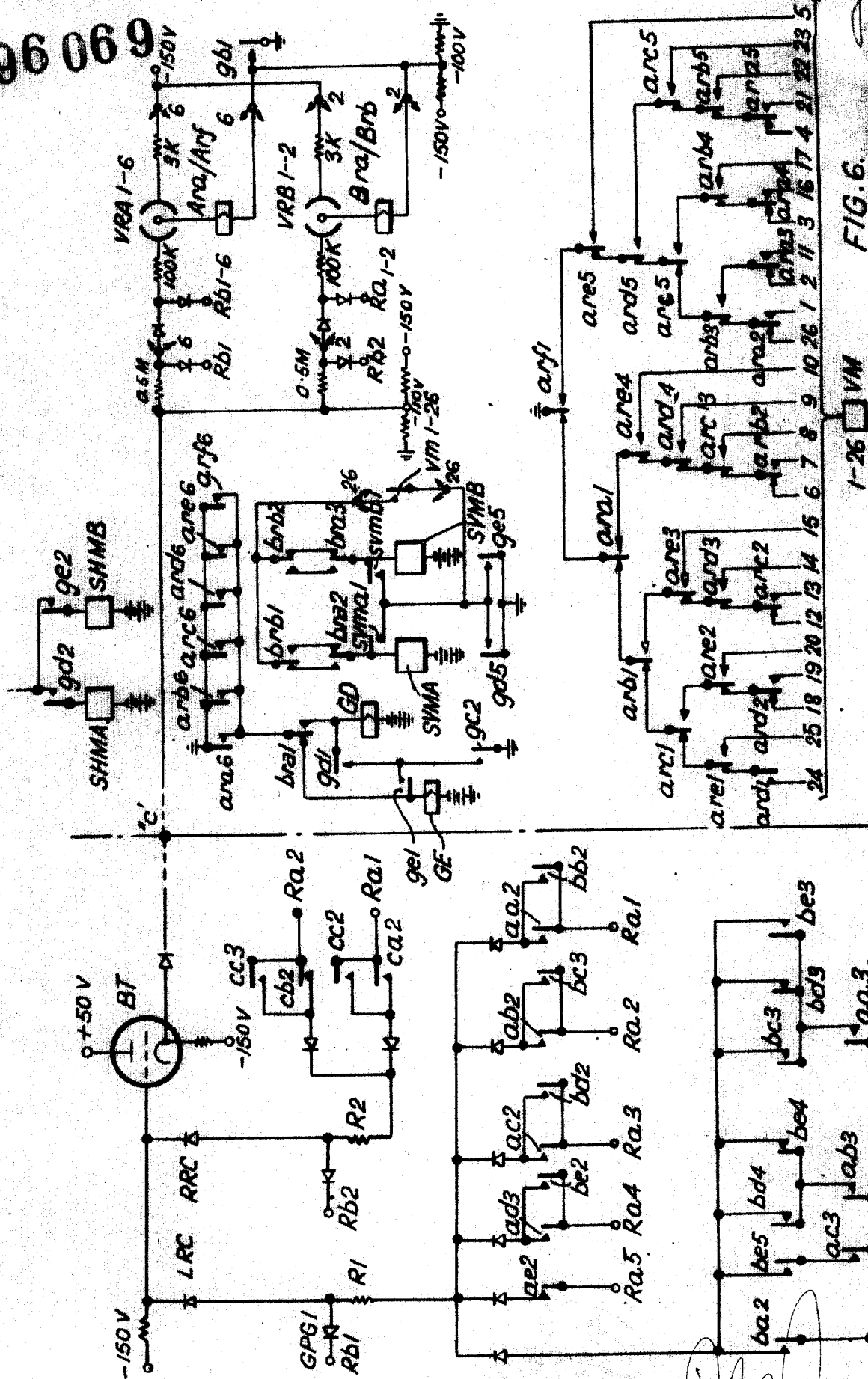


FIG. 6.



Fig 6

[Handwritten signature]

196069

Moje 4

FIG. 7.



						Ser							
						Ser	Ser	Ser	Ser	Ser	Ser	Sfr	
00	23	50	75	Rb	Sa	Ra ₁ + Ra ₆	+					+	1
01	26	51	76	Rc	Sa	Ra ₂ + Ra ₆		+				+	2
02	27	52	77	Rd	Sa	Ra ₃ + Ra ₆			+			+	3
03	28	53	78	Re	Sa	Ra ₄ + Ra ₆				+		+	4
04	29	54	79	Rf	Sa	Ra ₅ + Ra ₆					+	+	5
05	30	55	80	Rb	Sb	Ra ₁	+						6
06	31	56	81	Rc	Sb	Ra ₂ + Ra ₁	+	+					7
07	32	57	82	Rd	Sb	Ra ₃ + Ra ₁	+		+				8
08	33	58	83	Re	Sb	Ra ₄ + Ra ₁	+			+			9
09	34	59	84	Rf	Sb	Ra ₅ + Ra ₁	+				+		10
10	35	60	85	Rb	Sc	Ra ₁ + Ra ₂ + Ra ₆	+	+				+	11
11	36	61	86	Rc	Sc	Ra ₂		+					12
12	37	62	87	Rd	Sc	Ra ₃ + Ra ₂		+	+				13
13	38	63	88	Re	Sc	Ra ₄ + Ra ₂		+		+			14
14	39	64	89	Rf	Sc	Ra ₅ + Ra ₂		+			+		15
15	40	65	90	Rb	Sd	Ra ₁ + Ra ₃ + Ra ₆	+		+			+	16
16	41	66	91	Rc	Sd	Ra ₂ + Ra ₃ + Ra ₆		+	+			+	17
17	42	67	92	Rd	Sd	Ra ₃			+				18
18	43	68	93	Re	Sd	Ra ₄ + Ra ₃			+	+			19
19	44	69	94	Rf	Sd	Ra ₅ + Ra ₃			+		+		20
20	45	70	95	Rb	Se	Ra ₁ + Ra ₄ + Ra ₆	+			+		+	21
21	46	71	96	Rc	Se	Ra ₂ + Ra ₄ + Ra ₆		+		+		+	22
22	47	72	97	Rd	Se	Ra ₃ + Ra ₄ + Ra ₆			+	+		+	23
23	48	73	98	Re	Se	Ra ₄				+			24
24	49	74	99	Rf	Se	Ra ₅ + Ra ₄				+	+		25
				-	-	Ra ₆						+	26

			Ser				Sfr			
			Tar	Tbr	Dr	Er	SVa	SVb	SHa	SHb
00-24	Ta	Ra ₁	+		+		+		+	
25-49	Tb	Ra ₂		+		+	+			+
50-74	Tc	Ra ₁ + Ra ₂	+	+	+			+	+	
75-99	Td	-	-	-	+		+			+

W. Kujawa

196069

May 8

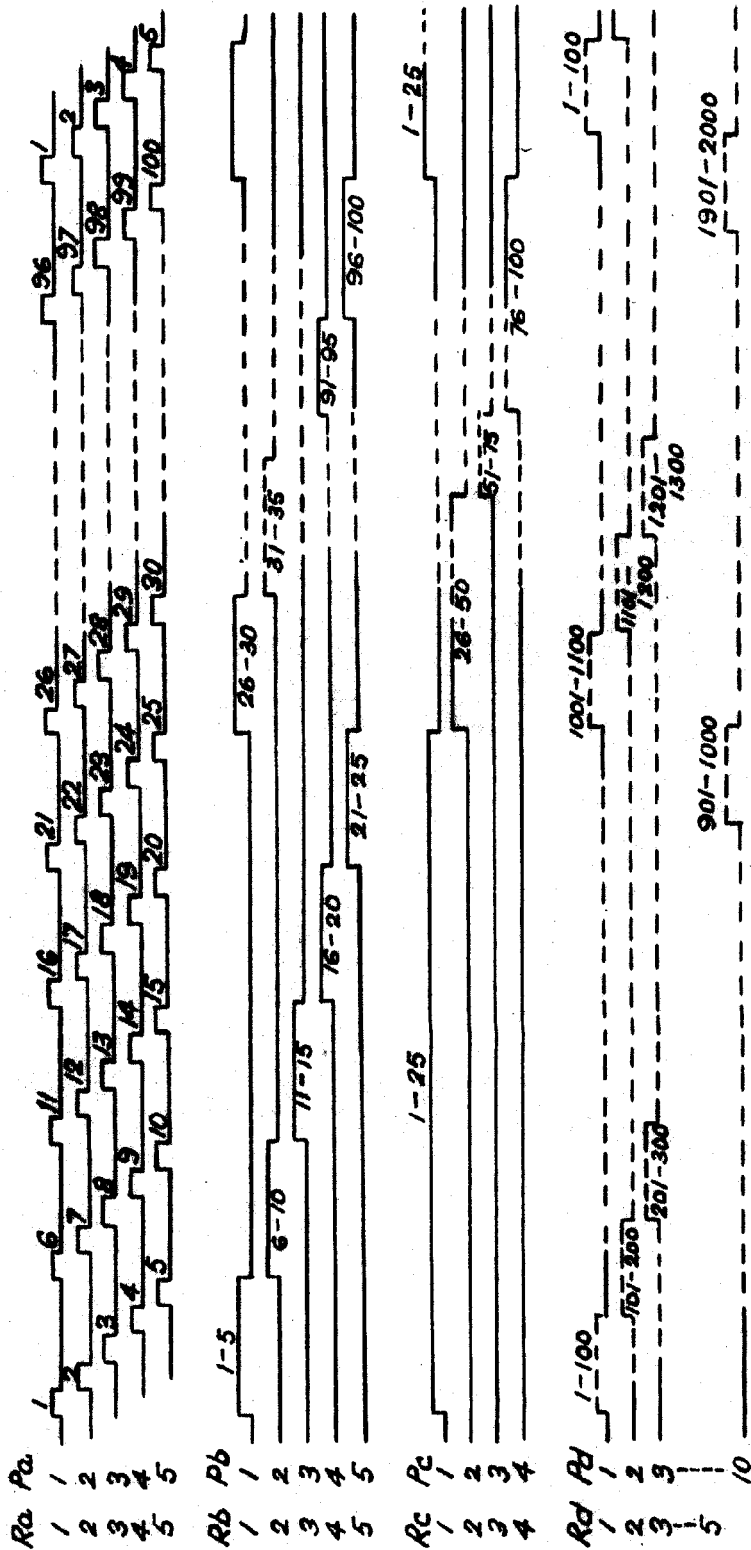


FIG. 8.

M. Rajan

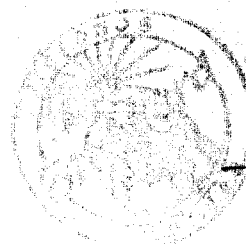
196069

Hoja 9



FIG. 9.

	A	B	C		A	B	C		A	B	C		A	B	C				
00	1	1	1	1	25	1	1	2	31	50	1	1	3	61	78	1	1	4	91
01	2	1	1	2	26	2	1	2	32	51	2	1	3	62	79	2	1	4	92
02	3	1	1	3	27	3	1	2	33	52	3	1	3	63	77	3	1	4	93
03	4	1	1	4	28	4	1	2	34	53	4	1	3	64	79	4	1	4	94
04	5	1	1	5	29	5	1	2	35	54	5	1	3	65	79	5	1	4	95
05	6	1	1	6	30	6	1	2	36	55	6	1	3	66	80	6	1	4	96
06	7	1	1	7	31	7	1	2	37	56	7	1	3	67	81	7	1	4	97
07	8	1	1	8	32	8	1	2	38	57	8	1	3	68	81	8	1	4	98
08	9	1	1	9	33	9	1	2	39	58	9	1	3	69	82	9	1	4	99
09	0	2	1	10	34	0	2	2	40	59	0	2	3	70	83	0	2	4	100
10	1	2	1	11	35	1	2	2	41	60	1	2	3	71	84	1	2	4	101
11	2	2	1	12	36	2	2	2	42	61	2	2	3	72	85	2	2	4	102
12	3	2	1	13	37	3	2	2	43	62	3	2	3	73	85	3	2	4	103
13	4	2	1	14	38	4	2	2	44	63	4	2	3	74	86	4	2	4	104
14	5	2	1	15	39	5	2	2	45	64	5	2	3	75	86	5	2	4	105
15	6	2	1	16	40	6	2	2	46	65	6	2	3	76	87	6	2	4	106
16	7	2	1	17	41	7	2	2	47	66	7	2	3	77	87	7	2	4	107
17	8	2	1	18	42	8	2	2	48	67	8	2	3	78	88	8	2	4	108
18	9	2	1	19	43	9	2	2	49	68	9	2	3	79	89	9	2	4	109
19	0	3	1	20	44	0	3	2	50	69	0	3	3	80	90	0	3	4	110
20	1	3	1	21	45	1	3	2	51	70	1	3	3	81	91	1	3	4	111
21	2	3	1	22	46	2	3	2	52	71	2	3	3	82	92	2	3	4	112
22	3	3	1	23	47	3	3	2	53	72	3	3	3	83	93	3	3	4	113
23	4	3	1	24	48	4	3	2	54	73	4	3	3	84	94	4	3	4	114
24	5	3	1	25	49	5	3	2	55	74	5	3	3	85	95	5	3	4	115



[Signature]
Secretario General