

193423



193423

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "SISTEMA DE SELECCION PARA CIRCUITOS O EQUIPOS ELECTRICOS"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, 5

5

El presente invento se refiere a un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos, particularmente, aunque no exclusivamente, para centrales telefónicas automáticas, que hace posible seleccionar un circuito o equipo libre en un grupo determinado, en un tiempo extremadamente corto.

Una característica del invento consiste en un sistema de pruebas de circuitos eléctricos que incluye la utilización de diforontes suministros de características de



10 pruebas, siendo el número de dichas características mayor
que el número de circuitos que se han de probar, proveyén-
dose medios para asociar varias de tales características
de prueba con un circuito determinado, y para hacer diferen-
tes pruebas sobre el circuito, para comprobar la identidad
15 de cada una de las características de prueba asociada con
dicho circuito.

Otra característica del invento consiste en un
sistema de pruebas de circuitos eléctricos que incluye
la utilización de diferentes suministros de característi-
cas de pruebas, cuyo número es mayor que el número de cir-
cuitos que se han de probar, estando dichas características
20 distribuidas en diferentes grupos, proveyéndose medios para
asociar varias características con cada circuito, proceden-
te cada una de un grupo diferente, y para hacer varias prue-
bas separadas sobre los circuitos a fin de comprobar separa-
damente la identidad de cada una de las características de
25 prueba asociadas con los circuitos.

Otra característica del invento consiste en un sis-
tema de circuitos de prueba de acuerdo con la característica
30 procedente, en el que los grupos de características de prue-
ba tiene cada uno un factor común a todas las característi-
cas del grupo, no teniendo nunca dos grupos el mismo fac-
tor común.

Otra característica del invento consiste en aplicar
35 a cada uno de los circuitos eléctricos, una característica
de prueba diferente, procedente de un primer grupo, habien-



40

do por lo menos tantas de dichas características como circuitos, y en aplicar a uno o más de dichos circuitos una cualquiera de las características de prueba desde un segundo grupo de características, proveyéndose disposiciones para hacer una primera prueba entre las características de prueba aplicadas individualmente, y para hacer una segunda prueba entre las características que pueden aplicarse en común a dichos circuitos.

45

50

Otra característica del invento consiste en un sistema de prueba entre un número determinado de circuitos salientes, caracterizado por varias series de suministros de características de prueba individuales, conteniendo cada una de dichas series un número determinado de características, por lo menos tantas como circuitos, y un factor común diferente para cada serie, y con una característica de prueba asignada individualmente a cada circuito, proveyéndose medios para asociar cada circuito con cualquiera de las características de prueba asignada individualmente a dichos circuitos, y un número determinado de suministros adicionales de características de prueba, y disposiciones para la asociación temporal de uno o más de dichos circuitos salientes con cada uno de dichos suministros adicionales de características de prueba, y medios para probar las características de prueba individuales asociados con circuitos, y para probar las características de prueba adicionales asociadas con dichos circuitos.

55

60

Otra característica del invento consiste en un sistema de pruebas de circuitos eléctricos que comprende varios



65

70

75

suministros de impulsos situados en tiempo, que forman ciclos de órdenes diferentes, en los que la longitud de un impulso de un ciclo del segundo orden, incluido el intervalo entre impulsos si es necesario, es igual a la longitud de un ciclo del primer orden, y así sucesivamente, existiendo disposiciones de modo que si el número de impulsos es "x" para un ciclo del primer orden, "y" para un ciclo del segundo orden, y así sucesivamente, los ciclos tomados en combinación producen un ciclo de impulsos de tiempo que corresponde a un número x y de unidades de tiempo del primer orden que puede identificarse individualmente, siendo tal el número de ciclos de los diferentes órdenes y el número respectivo de impulsos en cada uno de los ciclos de los diferentes órdenes, que x y sea por lo menos igual al número total de características de prueba necesaria.

80

85

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automática que incluye un circuito selector con un conmutador múltiple, en el que se proveen medios para aplicar a un circuito de prueba común, una característica de prueba diferente procedente de cada uno de los diferentes circuitos del conmutador múltiple, transmitiéndose dicha característica sobre un circuito de señalización de retorno, procedente del circuito del conmutador, proveyéndose distribuidores estáticos para aplicar sucesivamente dichas características de pruebas diferentes, al circuito de pruebas, o a dicho circuito de señalización de retorno.

90

Otra característica del invento consiste en un sis-

193423

11
5.



95

toma de telecomunicación automático que incluye un circuito selector con conmutador múltiple en el que se proveen medios para aplicar sucesivamente a un circuito común de prueba, una serie de señales que cada una caracteriza la identidad y estado de la salida correspondiente, existiendo disposiciones de modo que la naturaleza de la señal identifica la salida y la presencia de la señal que corresponde a una salida indica que dicho circuito está libre (u ocupado).

100

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático que incluye un circuito selector con conmutador múltiple y un registrador de control, en el que el circuito selector, comprende disposiciones para aplicar al dispositivo común de prueba, un número determinado de características que cada una caracteriza individualmente una salida, provyéndose disposiciones para controlar el circuito común de prueba por medio de

105

equipos de almacenaje en el registrador de control, dispuesto para almacenar la identidad de la línea que se desca, una característica de prueba que tiene un factor particular determinado por haber sido así detectado el registrador de

110

control, siendo actuadas las disposiciones de registro, de acuerdo con la característica de prueba detectada, y existiendo disposiciones para controlar la posición del conmutador individual del conmutador múltiple, bajo el control de

115

dispositivos registradores, a fin de efectuar la conexión del circuito de salida correspondiente a la característica de prueba detectada.

193423

614



120

125

130

135

140

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático que comprende un circuito selector con conmutador múltiple, en el que se provean medios para asociar temporalmente cualquier característica común de prueba de un grupo de características de prueba, a uno o más circuitos de un grupo de salidas, además de las características de prueba peculiares a dichas salidas, provoyéndose también medios para aplicar la característica común de prueba de un circuito de salida a un circuito de señalización al registrador de control, después que se ha seleccionado el circuito de salida de acuerdo con su característica de prueba individual, y medios en el registrador de control para identificar y registrar dicha característica de prueba común enviada sobre dicho circuito de señalización.

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático en el que el dispositivo de prueba común está situado en el registrador de control, estando compuestas las diferentes características de prueba de diferentes unidades de tiempo que siguen un ciclo determinado de unidades en las que pueden ocurrir impulsos de prueba, provoyéndose disposiciones de modo que, cuando se detecta una característica de prueba por el dispositivo de prueba común, se retransmite una señal al circuito selector, controlando la unidad de tiempo que corresponde a dicha señal, los dispositivos registradores para registrar la identidad de la salida seleccionada.

193423

7.



145

Otra característica del invento consiste en el hecho de que la señal retransmitida al circuito selector, actúa también dispositivos colocados en el registrador de control, para modificar los circuitos de dicho registrador y para prepararlos para la recepción y detección de una característica de prueba común.

150

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático que comprende disposiciones para reemplazar el control de impulsos de tiempo determinado por la identidad de una línea deseada, por un control de impulsos de tiempo que selecciona las características de prueba común y elimina las características individuales.

155

160

Otra característica del presente invento consiste en un sistema de telecomunicación automático en el que el control de impulsos de tiempo determinado por la identidad de una salida deseada, está dispuesto para rechazar las características de prueba común y para efectuar la selección por medio de las características de prueba individuales.

165

170

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático que comprende medios en el registrador de control para enviar otra señal al circuito selector después de la recepción de una característica común de prueba, provyéndose disposiciones en el circuito selector para responder a dicha nueva señal y de este modo efectuar la conexión de un conmutador individual del conmutador múltiple, a la salida seleccionada.

193423

8. 12



175

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático en el que se proveen medios en el circuito del selector a fin de actuar una barra vertical del conmutador múltiple, que corresponde a una salida seleccionada en respuesta al funcionamiento de medios para registrar la identidad de la salida que corresponde a una característica de prueba individual que ha sido detectada, teniendo el registrador de control medios para enviar otra señal al circuito del selector después de la recepción de la característica común de prueba, y medios en el circuito del selector para responder a dicha señal y, en respuesta a la misma, causar la conexión de un conmutador individual del conmutador múltiple, a la salida seleccionada.

180

185

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático en el que los dispositivos del circuito selector que responden a una señal determinada causan el funcionamiento de un electroimán horizontal individual de un conmutador individual, y comprenden medios controlados por el electro horizontal individual para transmitir una señal de retorno al registrador de control, en el cual se proveen dispositivos a fin de responder a dicha señal y para causar la transmisión de otra al circuito selector a fin de producir el funcionamiento de un servoelectro horizontal que actúa la barra horizontal seleccionada por el electro horizontal individual a fin de completar la conexión a la salida selec-

190

195

193423

1.4



cionada.

200

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático que comprende circuitos individuales para los conmutadores individuales de un conmutador múltiple, incluyendo dicho circuito común el dispositivo para transmisión de las características de prueba, y medios controlados por la barra horizontal de cada uno de los conmutadores individuales a fin de desconectar del circuito común el circuito individual que corresponde al conmutador cuya barra horizontal ha sido desplazada.

205

210

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automático en el que se emplean respectivamente ciclos de impulsos de tiempo eléctricos de órdenes diferentes, a fin de efectuar diferentes discriminaciones, utilizándose un primer ciclo de impulsos de tiempo para el control de la selección, y un segundo ciclo de impulsos de tiempo para señalización de información desde un paso selector a un registrador de control.

215

220

Otras características aparecerán por la siguiente descripción dada a modo de ejemplo no limitativo y en la que se hace referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La fig.1 muestra los elementos de circuito de un registrador de control, suficientes para describir y explicar el funcionamiento del selector de grupo y su circuito de control común.

193423



- 225 La fig.2 muestra el circuito de control de la selección, entre el registrador y un paso selector de grupo.
- La fig.3 muestra un circuito individual de un selector de grupo individual en un conmutador múltiple.
- 230 Las figs. 4 y 5 muestran el conmutador de control común de un conmutador múltiple que comprende varios selectores de grupo.
- La fig.6 muestra un diagrama de los ciclos de impulsos de tiempo empleados para controlar la selección.
- 235 La fig.7 muestra una tabla indicando el método de emplear los impulsos de la fig.6 para controlar la selección.
- La fig.8 muestra un dispositivo de exploración cíclica para 100 salidas.
- 240 La fig.9 muestra un diagrama del potencial obtenido en la salida del dispositivo de exploración en el caso en que hay disponibles 15 salidas distribuidas en tres grupos.
- La fig.10 muestra un diagrama de los elementos del registrador que intervienen en la selección de un circuito en un grupo.
- 245 La fig.11 muestra un dispositivo que hace posible explorar veinte indicaciones de clase de circuitos salientes.
- 250 La fig.12 muestra un diagrama de los elementos de un registrador, que se emplean para determinar la clase



do circuito saliente.

La fig.13 muestra la forma de colocar las figs. 1 a 5.

255

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 de abonado que se desea.

260

Este circuito está basado en la utilización de un conmutador múltiple que comprende un número determinado 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

265

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

270

que ser conectada a un conmutador individual por la acción de la barra horizontal asociada con el mismo. El funcionamiento del conmutador múltiple se describirá más adelante en forma más detallada.

275

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

193423

127 4



350

280

Cada uno de los conmutadores tiene un circuito selector individual que comprende un "electroimán horizontal" HM, que forma parte del conmutador múltiple, y un relé GA.

285

Se ha provisto un circuito de control común para todos los selectores de grupo individuales de un conmutador múltiple, Este circuito, que utiliza medios electrónicos, así como también un cierto número de ciclos periódicos de impulsos eléctricos y bajo el control de un registrador, 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 conmutador múltiple, a fin de completar la conexión utilizada por la llamada, cuando la salida ha sido tomada. La selección de una salida libre en un grupo determinado se hace bajo el control de la primera cifra del número del abonado deseado.

290

295

Un selector final disponible se selecciona de diez 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 centenas del número del abonado deseado, tal como ha sido almacenada en el registrador que controla la selección.

300

De acuerdo con otro método la selección puede hacerse bajo el control del registrador, sin relación directa a una cifra determinada, sino como una de un número variable de selecciones determinadas por una combinación de cifras de acuerdo con un método bien conocido.

305

La salida de las centenas puede distribuirse en

193423

13.



cualquier forma imaginable, en cualquier número de grupos, generalmente diez, no estando en modo alguno limitado este número.

310

El número de grupos de salidas 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.

315

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

320

En el conmutador de control común del selector de grupo, se han provisto disposiciones de modo que una indicación de clase seleccionada entre varias indicaciones, puede asignarse a cada una de las salidas por medio de una conexión que puede desplazarse fácilmente. Se provee el conmutador de control común para transmitir esta indicación al registrador que atiende la llamada.

325

El registrador de control comprende un dispositivo para registrar cifras, de cualquier tipo conocido; los circuitos empleados para conectar el registrador de control al selector pueden también hacerse de acuerdo con un procedimiento bien conocido.

330

En consecuencia se supondrá que las cifras que forman el número de la línea que se desea, se han recibido y registrado, y que el registrador de control se ha conectado al primer paso de selección a través de los hilos A, B,



335 C, D. La tierra aplicada a través de ok5 (fig.1) y el hilo B causa la actuación del relé GA (fig.3) en el primer selector de grupo a través de un contacto de reposo hm2 asociado con el electro horizontal HM; también causa el funcionamiento del relé Ch (fig.1) en el registrador.

340 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 común de control a través de los contactos de trabajo ga8, ga2 y ga6.

345 Además, el relé GA prepara un circuito de retención para sí mismo a través del hilo E, en serie con el devanado del electro horizontal HM y el contacto de trabajo ga4, dicho electro no puede accionar en este momento debido a que hay tierra conectada a los dos extremos de este devanado, en realidad con el hilo E conectado directamente a tierra, como se muestra en la fig.2.

350 El circuito de control común se dispone en posición de funcionamiento, enviándose tierra en el mismo a través del circuito siguiente: contacto de reposo HB1 asociado con la barra horizontal, contacto de trabajo ga1, contacto de reposo gh1, contacto de reposo gc3, relé GB, resistencia y batería. El relé GB del circuito de control común acciona y a través su gb1 aplica tierra a los ánodos del tubo de cátodo frío VRA, VRN, VRC; a través de su contacto gb3, aplica un potencial de - 150 V. al cátodo

355

193423

15.



360

de la parte izquierda SVA3 del doble triodo SVA3/SVA4, y así prepara el circuito de control de selección a través del selector de grupo de una salida en el grupo que se desea.

365

Se ha provisto una resistencia de 100.000 ohmios R_g en el circuito común de control para cada una de las 100 salidas que pueden alcanzarse a través de un grupo de selectores, que está conectada en uno de sus extremos, al paso de selección siguiente a través del hilo F. Si la salida está libre, el hilo F se conecta directamente a tierra a través de un contacto de reposo ga_3 del relé GA del selector siguiente, como se muestra en el circuito de la izquierda del primer selector (fig.3) a fin de facilitar la lectura del dibujo.

370

375

Cuando se conecta a tierra la resistencia R_g asociada con una salida, tiende a establecerse un paso de corriente desde esta tierra hasta un punto de -40 V de potencial, a través de tres pasos rectificadores sucesivos colocados en serie ARCS, BRCS, CRCS, y rectificadores colocados en paralelo ARCP DRCP. Dicho potencial de -40 V lo suministra un potenciómetro OPT colocado en el

380

385

circuito común de control; este potencial se aplica además a través de una alta resistencia OHR, a la rejilla de un tubo amplificador SVA3 que forma parte de los elementos de un doble triodo SVA3, SVA4. Los rectificadores colocados en paralelo ARCP..... DRCP están conectados a suministros de corriente que se describirán en el párrafo si-

193423

16.



guiente.

La fig.6 muestra las curvas de los impulsos producidos por los diferentes suministros, empleándose dichos impulsos como bases de tiempo a fin de obtener una clave de 1200 elementos.

390

Se han provisto dos grupos de suministros principales; los primeros se designan por las referencias Pa, Pb y los otros por Ra, Rb La diferencia principal entre estos dos grupos de suministros consiste en su diferencia de potencial. Los suministros P se proveen siempre para conexión al 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 de dichos tubos.

395

400

Cada uno de los grupos Pa y Ra comprende seis suministros que proporcionan un impulso para seis unidades de tiempo que se suceden 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 está basado la totalidad del sistema y se considerará en adelante como unidad de tiempo.

405

Cada uno de los dos grupos Pb, Rb comprende cinco suministros que proporcionan un impulso para cinco unidades de tiempo que se suceden de acuerdo con un ciclo periódico. La longitud de cada uno de los impulsos corresponde a seis

410



unidades de tiempo y su período a treinta unidades de tiempo.

415

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

420

Los grupos P_d comprenden diez suministros, cuyos impulsos corresponden a 120 unidades de tiempo y el período a 1200 unidades de tiempo. Estos diez suministros, lo mismo que los de los otros grupos, producen impulsos de tiempo desplazados con respecto uno de otro de tal modo que el impulso producido por cada uno de los suministros viene detrás de aquél del impulso precedente.

425

Se han provisto los cinco suministros R_d que son idénticos a los suministros P_d1 5 con respecto a las características referentes al tiempo.

430

La fig.6 muestra la relación existente entre el suministro P_a y los dos suministros detectores d_2 y d_3 . El suministro detector d_2 transmite un impulso que está situado dentro del impulso P_a correspondiente incluso si está distorsionado. El suministro detector d_3 que corresponde a d_2 transmite un impulso al comienzo del período de transmisión siguiente del suministro básico P_a .

435

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

193423

14
18.



440 tipos hace posible obtener $6 \times 5 \times 4 = 120$ unidades de tiempo. En el extremo transmisor estas 120 unidades de tiempo se emplean para explorar 100 salidas y 20 indicaciones adicionales que pueden estar temporalmente asociadas con dichos circuitos en cualquier forma que se desee. A fin de permitir

445 la exploración de las 100 salidas, dichos circuitos se han distribuido sobre las 120 unidades de tiempo de modo que solamente las primeras cinco posiciones se emplean en cada uno de los grupos sucesivos de seis posiciones 1.....6, 7.....12,....., para explorar los circuitos; mientras

450 que la última posición no se utiliza para esta función. En otras palabras, los suministros de impulsos periódicos, Pa1 5 se emplean para explorar los 100 periodos, mientras que el suministro de impulsos periódicos Pa6 no se utiliza para este fin. En consecuencia, el suministro

455 Pa6 se utilizará sucesivamente para explorar las veinte condiciones restantes en la duración de los veinte impulsos enviados por dicho suministro en un periodo de 120 unidades de tiempo.

En el extremo receptor, se reciben los impulsos

460 después de haber sido desplazados en una unidad de tiempo debido a la utilización sucesiva de los impulsos detectores d2, d3 para la transmisión y recepción de los impulsos, recibiendo un impulso transmitido en la unidad de tiempo N.º 1, en la unidad de tiempo N.º 2, etc. En consecuencia,

465 los impulsos enviados durante las cinco primeras unidades de tiempo de cada grupo de seis, se recibirán durante las



470

cinco últimas unidades de tiempo de cada uno de dichos grupos. Los suministros Ra2.....6 se emplearán entonces cuando se reciben los impulsos que caracterizan los 100 períodos y que se emiten por medio de suministros Pa1.....5. El suministro de impulsos Ra1 se utiliza exclusivamente sólo cuando se reciben las veinte indicaciones especiales antes mencionadas, transmitidas por medio del suministro Pa6.

475

Los suministros Pd110 se emplean para asociar un grupo especial de indicaciones a cada una de las salidas; así en el caso de salidas de un selector de grupo, estos suministros se emplean para caracterizar el grupo de dichas salidas.

480

485

490

La Fig.7 representa el método de emplear suministros transmisores Pa.....Pc en combinación con tres barreras que suministran impulsos a los registradores de control. La fig.5 muestra una barrera compuesta de rectificadores que hace posible que 100 salidas envíen un impulso al circuito de rejilla de un tubo amplificador en 100 unidades de tiempo diferentes, retransmitiendo dicho amplificador estos impulsos a un registrador. La fig.7 muestra también el método de conectar los suministros Pa....Pc con estos tres sucesivos pasos 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.

Los suministros P están normalmente a un poten-

193423

20.



495 cial de - 40 V pero en momentos diferentes este potencial se lleva a - 16 V durante un corto instante. La corriente sólo puede pasar desde tierra sobre el hilo F al potenciómetro OPT y desde éste a la rejilla del tubo SVA3, cuando este potencial de - 16 V está presente simultáneamente en los tres rectificadores ARCP, BRCP, CRCP..... conectados al

500 circuito de exploración procedente del hilo F de una salida. Cuando el potencial de dichos suministros o uno de ellos, es - 40 V, dicho potencial está efectivamente presente en el circuito que conecta la resistencia R_g del circuito de control común del selector de grupo al potenciómetro OPT, toda vez que dicho potencial puede transmitirse a través de uno de los rectificadores en paralelo, por ejemplo, ARCP, que entonces ofrece una resistencia baja; la diferencia de potencial entre la tierra en el hilo F y el suministro conectado al rectificador en paralelo

505 (- 40 V) es absorbida en la resistencia R_g y no pasa corriente al potenciómetro. Los rectificadores en paralelo actúan de este modo como barreras que pueden abrir o cerrar el circuito al potenciómetro OPT; sólo cuando este dispositivo se cierra por la aplicación por los suministros de un potencial de - 16 V, puede pasar corriente al potenciómetro. El resultado es que sólo cuando todas las barreras que controlan el circuito que conecta la resistencia R_g de una salida determinada al potenciómetro OPT están cerradas, puede circular corriente desde tierra al potenciómetro. Así, es sólo en este momento cuando el poten-

510

515

520

193423

al.



525

cial del potenciómetro y en consecuencia de la rejilla del tubo SVA3 se llevará a -16 V y debido a los valores respectivos de las diferentes resistencias en el circuito, con tal de que el circuito esté libre, esto es, que proporcione un potencial de tierra.

530

Se verá ahora, que los tres juegos de suministros P_a , P_b y P_c están conectados a las barreras de tal modo que dichos sistemas pasan 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 SVA3 durante una unidad de tiempo que caracteriza esta salida. La forma de conectar las diferentes barreras, que hace posible obtener este resultado para las diferentes salidas con números "00" a "99", se muestra en la tabla de la fig.7, que muestra también las unidades de tiempo correspondientes a los impulsos transmitidos por cada una de las salidas. Se observará que esta tabla hace referencia a unidades de tiempo numeradas en series desde 1 - 120, habiendo disposiciones de modo que la sexta unidad de cada grupo de seis no corresponde a ninguna transmisión, empleándose 100 unidades de las 120 para 100 salidas. Cada salida de un selector de grupo está conectada en el circuito común de control (fig.5) con una barrera individual que está ella misma conectada a uno de los suministros P_{a1} 5. Cada uno de los grupos sucesivos de cinco salidas que corresponden a las unidades de tiempo 1.....5, 7.....11 y conectados a los diferentes suministros P_a , está asociado con un se-

535

540

545

193423

22.

14



550 gundo paso de barreras constituidas por los rectificadores BRCS, BRCP. Así, en total hay $\frac{100}{5} = 20$ barreras en el segundo paso, que están divididas a su vez en cuatro grupos de cinco. Las barreras de cada uno de estos grupos están conectadas respectivamente a los cinco suministros Pb15.

555 Las barreras que corresponden a uno de estos grupos están conectadas a un tercer paso de barreras CRCS y CRCP común a dichos grupos. Se han provisto así cuatro barreras CRCS y CRCP comunes a dichos grupos, cada una de las cuales está conectada a uno de los suministros Pc1.....4.

560 Cada una de las salidas conectada a una barrera asociada con uno de los suministros Pa1..... 5 está también conectada a una segunda barrera DRCP que puede estar conectada a uno de los diez suministros Pd1 a Pd10 por conexiones que pueden desplazarse según se desee.

565 Esta conexión caracteriza el grupo a que pertenece la salida, indicando una conexión que termina en un suministro Pd1, Pd2, y que la salida pertenece al grupo N.º 1, o al grupo N.º 2.

570 Es evidente que el potencial de tierra suministrado por el hilo F será absorbido en la resistencia Rg en cualquier momento, manteniéndose en cualquier momento el potencial del terminal inferior de esta resistencia a -40 V, excepto cuando el suministro Pd conectado a la barrera particular al circuito en cuestión, suministra un

575



580

585

potencial de -16 V, llevándose entonces el potencial del terminal inferior de la resistencia R_g a este valor de -16 V. En otras palabras, el potencial en el terminal inferior de R_g para cada una de las salidas del grupo N.º 1, puede llevarse a tal valor que la rejilla del tubo amplificador sólo está influenciada durante la unidad de tiempo en que el suministro P_d está transmitiendo un impulso, esto es, durante las unidades de tiempo 1-120. Similarmente, las salidas que forman parte del segundo grupo pueden sólo influenciar el potencial de rejilla en las unidades de tiempo 121 240, etc.

590

Esto da como resultado que para cada salida sólo se puede enviar un impulso desde el hilo F al circuito de rejilla en una de las 1200 unidades de tiempo, que caracteriza el número de la salida y el grupo a que pertenece dicho circuito.

595

600

Por ejemplo, la salida N.º 25, de acuerdo con la tabla de la fig.7, enviará un impulso en la unidad de tiempo N.º 31 bajo el control de los suministros P_a , P_b y P_c . Cuando esta salida está conectada, por ejemplo, al grupo N.º 5, el suministro P_{a5} en cualquier momento absorberá los impulsos transmitidos por dicho circuito, excepto en el período que corresponde al quinto grupo de 120 unidades de tiempo, de modo que en estas condiciones sólo se envía un impulso en la 31 unidad de tiempo del quinto período, esto es, en la unidad de tiempo N.º 511 (esto es, la unidad de tiempo N.º $120 \times 4 + 31$).

193423

24.



605

610

615

620

625

El circuito de cátodo del tubo amplificador SVA3 está normalmente conectado a -150 V a través de una resistencia GRS; bajo estas condiciones, la rejilla es suficientemente negativa con respecto al cátodo para que los impulsos transmitidos al circuito de rejilla a través de las barreras produzcan el funcionamiento del tubo. Cuando se capta el circuito común de control, el relé GB a través de su contacto de trabajo gb3 aplica un potencial aproximadamente igual a -20 V, debido a que se completa un circuito desde el cátodo del tubo supresor SVA4 al cátodo del tubo SVA3, formando el tubo SVA4 la parte de la derecha del doble trifodo del que forma una parte el tubo amplificador SVA3. El tubo supresor está montado de tal modo que su cátodo está normalmente a un potencial de -20 V, estando su rejilla normalmente mantenida a -21'5 V. En consecuencia, cuando se cierra el contacto gb3, se lleva el cátodo del tubo amplificador SVA3 a -20 V. Bajo estas condiciones, los potenciales respectivos del cátodo y la rejilla son tales, que los impulsos transmitidos por sólo las barreras no influyen al tubo y sólo tienen el objeto de cargar el pequeño condensador GC1 que conecta la rejilla a un suministro de impulsos d2. Las características del impulso d2 se indican también en la fig.6. Cuando este suministro envía un corto impulso positivo en el momento en que el condensador está ya cargado por un impulso desde las barreras, el potencial de la rejilla se lleva momentáneamente a tal valor que pasa corriente en el circuito de ánodo. Se transmite un impulso corto al circuito de ánodo

193423

14
25.



630

de los dos triodos SVA1, SVA2 que forman otro doble triodo, y actúa de tal modo sobre estos triodos, a través de un transformador conectado a dicho doble triodo, que dichos triodos generan un impulso que se transmite desde su circuito de cátodo al selector asociado.

635

El comienzo de este impulso coincide con el del impulso d2 como puede verse en la fig.6, ocurriendo esta coincidencia hacia el final de la unidad de tiempo asignada al impulso producido por una salida determinada. La longitud del impulso generado de este modo corresponde aproximadamente a la mitad de la longitud de una unidad de tiempo, de modo que sigue transmitiéndose durante una parte de la unidad de tiempo siguiente.

640

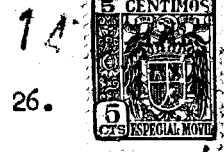
El impulso corto se transmite al ánodo de los tubos generadores y produce un pase de corriente en el devanado primario del transformador conectado a dichos ánodos. Esto produce el efecto de que el potencial inducido en el secundario TS del transformador, hace más positivo el potencial de las rejillas de los tubos regeneradores. Si la amplitud del potencial aplicado es suficiente para llevar el potencial de la rejilla a un valor adecuado, considerando la polarización, el generador arranca. La corriente de ánodo comienza a pasar a través del devanado TP. del transformador, haciéndose las rejillas más positivas y causando así un nuevo aumento de la corriente de ánodo. El potencial de la rejilla es llevado muy rápidamente a un valor más alto que el del cátodo; comienza a pasar una corriente más fuerte de rejilla,

645

650

655

193423



660

limitando así cualquier aumento subsiguiente del potencial de rejilla. En este momento empiezan a disminuir las corrientes de ánodo y de rejilla, disminuyendo la última más rápidamente que la primera de modo que la diferencia entre los amperios vuelta de los devanados de ánodo y rejilla, aumenta rápidamente.

665

Después de cierto tiempo, que depende grandemente en la auto-inducción de los devanados del transformador y de la resistencia de ánodo de los tubos, se cancela la corriente de rejilla. Desde 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 de la corriente de ánodo. El tubo se desexcita de este modo rápidamente y permanece en reposo hasta la llegada de un nuevo impulso de disparo.

670

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

675

Está claro que tal impulso se genera para cada uno de los circuitos libres y que todos estos impulsos se transmiten al registrador a través del selector de grupo por el siguiente circuito: contacto de reposo hm1, contacto de trabajo ga6, contacto de reposo HB3 e hilo D.

680

Los impulsos de retorno positivos enviados sobre el hilo D se transmiten a través del contacto de reposo ok4 a la rejilla del tubo Va1 (fig.1), cuya rejilla normalmente es muy negativa debido a que la resistencia introducida entre



685

tierra y la rejilla es de 4 megohmios, mientras que la introducida entro la baterfa de 48 V y la rejilla es sólo de 1 megohmio. Similarmente la rejilla del tubo Va2 (la otra mitad del triodo gemelo Va1 N.º 2) es normalmente negativa, estando conectado permanentemente un negativo de baterfa a dicha rejilla a través de una resistencia 500 K. El dispositivo que almacena la primera cifra en el registrador transmite impulsos Pd en la forma bien conocida, a una de las diez unidades de tiempo del ciclo Pd en la rejilla del tubo Va2 a través del contacto de reposo or2 y el contacto de trabajo ch2. Cada impulso recibido en la rejilla de Va1 hace que el tubo conduzca y el cátodo que normalmente es negativo se hace positivo debido a la alta resistencia del circuito de cátodo con respecto a la del circuito de ánodo y cátodo. Cada vez que se aplica un impulso Pd a la rejilla de Va2, el tubo se hace conductivo y se lleva su cátodo a un potencial positivo.

690

695

700

Los otros triodos gemelos Va3, Va4, tienen sus cátodos montados en la misma forma que los de Va1, Va2 a través de rectificadores Rc3, Rc4; dichos cátodos están conectados, en paralelo con el hilo común que termina en los cátodos de Va1, Va2, a la rejilla del tubo Vc2.

705

Se aplica permanentemente un potencial de tierra a un tubo Va 4 de modo que este tubo siempre es conductivo.

La rejilla del tubo Va3 está conectada a los suministros Pa2 6 a través del contacto de reposo ut4,



710 contacto de reposo $\underline{si5}$, y los rectificadores conectados res-
pectivamente a dichos suministros. Durante cada uno de los
impulsos $\underline{Pa2}$ 6, pasa corriente desde el negativo de
batería de la central al punto de potencial -16 V suminis-
trado por dicha batería, a través de la resistencia de rejilla
715 de $\underline{Va3}$ y el rectificador correspondiente al suministro
en cuestión; se llevará la rejilla al potencial de -16 V du-
rante el período de los impulsos $\underline{Pa2}$ 6, siendo en-
tonces conductivo el tubo $\underline{Va3}$. Sin embargo, durante el perio-
do de cada uno de los impulsos proporcionado por el suminis-
tro $\underline{Pa1}$, se aplicará un potencial de -40 V a la rejilla de
720 $\underline{Va3}$ y dicho tubo no será conductivo. De este modo prevalece
un potencial negativo en el cátodo de $\underline{Va3}$ durante el período
de los impulsos $\underline{Pa1}$, no siendo actuado el generador de impul-
sos por los impulsos procedentes de un circuito de control
725 común a través del hilo D, durante el período de los impulsos
 $\underline{Pa1}$.

Se aplica continuamente impulsos procedentes del
suministro $\underline{d3}$ a la rejilla del tubo $\underline{Vo2}$, que forma parte de
un doble triodo $\underline{Vo1}$, $\underline{Vo2}$ adaptado para producir impulsos.
730 Cuando son negativos uno o más de los cátodos $\underline{Va1}$, $\underline{Va2}$,
 $\underline{Va3}$, $\underline{Va4}$, cada uno de los impulsos $\underline{d3}$ es absorbido en una
resistencia $20K$, debido al paso de corriente producido a
través de dicha resistencia los rectificadores $\underline{Rc1}$, $\underline{Rc2}$,
 $\underline{Rc3}$ o $\underline{Rc4}$ y el cátodo negativo o cátodos de los tubos. Cuan-
do se aplican simultáneamente impulsos a las rejillas de los
735 tubos $\underline{Va1}$, $\underline{Va2}$, $\underline{Va3}$, por el selector de grupo, por el sumi-

1 93423

29.



740

nistro P_d correspondiente a la cifra registrada y por los ministros P_{a2}6, todos los cátodos son positivos simultáneamente; el impulso d_3 correspondiente hace que la rejilla V_{o2} sea positiva toda vez que no pasa corriente a través de la resistencia 20K y uno de los rectificadores.

745

En consecuencia, el tubo V_{o2} causa el funcionamiento del tubo V_{o1} . El tubo V_{o1} forma parte de un generador de impulsos que también comprende un transformador TP, TS que conecta los circuitos de ánodo y rejilla de la resistencia RRS y una resistencia variable o térmica TH en paralelo en los circuitos de polarización de rejilla y cátodo.

750

En ausencia de un impulso de disparo, la rejilla del tubo generador V_{o1} está polarizada a un valor que no permite el funcionamiento del mismo y no pasa corriente en los devanados del transformador TP, TS ni en los tubos. Si se aplica repentinamente un potencial negativo al ánodo del tubo este potencial cambia de signo después de haber sido transmitido al devanado de rejilla del transformador de acoplamiento

755

y dicha rejilla se hace positiva. Si la amplitud del potencial aplicado es suficiente para llevar el potencial de la rejilla a un valor adecuado, tomando en consideración la polarización de rejilla, el generador se dispara. La corriente de ánodo comienza a pasar a través del devanado de ánodo; la

760

rejilla entonces se hace más positiva y a su vez produce un aumento en la corriente de ánodo. Casi inmediatamente, la rejilla se hace más positiva que el cátodo; comienza a circular una corriente de rejilla considerable, evitando así cual-

193423

14
30.



765

quier elevación subsiguiente en el potencial de rejilla. En este momento, la corriente de ánodo y la de rejilla comienzan a disminuir, decreciendo esta última más rápidamente, de modo que la diferencia entre los amperios vuelta de los devanados de ánodo y los de rejilla aumenta rápidamente.

770

Después de un tiempo que dependerá grandemente en la autoinductancia de los devanados del transformador y en la resistencia del circuito de ánodo del tubo, se cancela la corriente de rejilla. A partir de este momento, cualquier disminución de la corriente de ánodo causa la aparición de un potencial negativo en el devanado de rejilla, que a su vez causa otra disminución de la corriente de ánodo. El tubo se extingue entonces rápidamente y permanece inoperante hasta que llega un nuevo impulso de disparo.

775

780

Se produce así en el circuito de cátodo un impulso de forma esencialmente rectangular cuya amplitud y duración no dependen ni de la amplitud ni de la forma del impulso de disparo.

785

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 durante la total duración del impulso.

790

Se generará un impulso para 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 del cátodo de V_{o1} se aplica al selector



de grupo a través del rectificador Rcp y del hilo C.

795

El impulso enviado sobre el hilo C dispara también el tubo de cátodo frío Via, cuyo cátodo está al potencial de -150 V; se excita el relé Si a través del siguiente circuito: Cátodo y ánodo de Via, relé Si, contacto de reposo ok6, tierra. Los tubos Voa Voh no disparan en el instante bajo consideración, debido a la acción ejercida por las barreras sobre el electrodo de control.

800

El relé Ot se excita a través el circuito siguiente: contacto de reposo or1, contacto de reposo ca5, contacto de trabajo si4. Debido al cierre del contacto ot1, se conecta el relé de prueba T al hilo A.

805

El impulso retransmitido por el registrador al circuito común de control se envía a través del selector de grupo por el circuito siguiente: hilo C, contacto de reposo HB2, contacto de trabajo ga2. Este impulso se recibe en varios tubos de cátodo frío VRA1.....6, VRB1.....5 VRC1.....4, colocados en el circuito común de control, y llega en la unidad de tiempo que sigue a aquella en que el impulso desde el hilo F llega al tubo SVA3.

810

815

Estos 15 tubos están cada uno controlado por un rectificador conectado a uno de los suministros de impulsos de tiempo, cuyas curvas de impulso y la asignación se han mostrado en la fig.6, siendo dichos tubos capaces de ser ionizados sólo en tiempos determinados. Así el tubo VRA1 está controlado por el suministro de impulsos Ra1, el tubo VRA2, por el suministro Ra2, y así sucesivamente, de modo

193423

32.



820

que su tubo tal como VRA1 puede sólo ser ionizado en una de las unidades de tiempo en que el suministro Ra1 está transmitiendo un impulso; esto es, de acuerdo con la fig.6, en las unidades de tiempo 1, 7, 13, etc.

825

Similarmente, los tubos VRB1..... 5 están cada uno conectados a uno de los suministros Rb1.....5, a través de un rectificador, de modo que un tubo tal como VRB1, por ejemplo, puede ser ionizado sólo durante uno de los grupos de unidades de tiempo en que el suministro Rb1 está transmitiendo un impulso, esto es, en las unidades de tiempo 1.....6, 3136, 61.....66, etc.

830m

Los tubos VRC1.....4 están también controlados por los suministros Rc1.....4 cuyas unidades de tiempo de transmisión respectivas se pueden encontrar en la fig.6.

835

Finalmente, hay otro último tubo Vd que no está controlado por rectificadores y así, puede ser ionizado cuando recibe un impulso que llega desde el registrador a través del hilo C en cualquier unidad de tiempo.

840

Por lo anterior está claro que un impulso que llega en cualquier unidad de tiempo siempre ionizará un tubo en cada uno de los tres grupos VRA, VRB, VRC, en la misma forma que la del tubo Vd de modo que una combinación de tubos de cada grupo es característica de cada una de las unidades de tiempo.

845

En el caso, por ejemplo, de un impulso desde la salida N.º 25 en el grupo N.º 5, se produce un impulso en la unidad de tiempo N.º 511 (esto es, en la unidad de tiempo

193423

3314



120 x 4 + 31) como ya se ha indicado, y se recibe en los tubos de cátodo frío del circuito de control común en la unidad de tiempo N.º 512.

850

Este impulso se recibe en el momento en que sólo los suministros Ra2, Rb1 y Rc2 están transmitiendo un impulso; los tubos VRA2, VRB1 y VRC2 se ionizan y accionan los relés Ab, Ba y Cb introducidos en los circuitos de ánodo.

855

Similarmente, un impulso enviado en la unidad de tiempo N.º 89, que caracteriza la salida N.º 74 conectada al grupo N.º 1 se recibe en los tubos de cátodo frío en la unidad de tiempo N.º 90 durante la cual los suministros Ra6, Rb5 y Rc3 están transmitiendo un impulso; los tubos VRA6, VRB5 y VRC3 se ionizan y producen el funcionamiento de los relés de ánodo Af, Be y Cc.

860

Los contactos de trabajo de los tres relés de ánodos que se excitan cierran circuitos que caracterizan la salida a que ha de conectarse el selector de grupo ocupado para la llamada.

865

Los circuitos del selector de grupo se han provisto para utilización con un conmutador múltiple que tenga las características siguientes:

870

El conmutador comprende un número determinado de barras horizontales, cada una de las cuales puede considerarse que representa un conmutador individual capaz de atender una llamada lo mismo que un conmutador de un solo movimiento de tipo bien conocido. Se han provisto 100 circuitos accesibles a todos los conmutadores individuales y comunes a dichos conmutadores

193423

34.4



50

875

880

885

890

895

Cuando una barra vertical y una barra horizontal han accionado sucesivamente, se cierran un número determinado de contactos colocados en los puntos de intersección en estas barras, conectándose el conmutador individual a través de dichos contactos a la salida en cuestión. En el conmutador selector mostrado, estos contactos son en número de cinco, estando designados los cinco contactos colocados en uno de dichos puntos, A, B, C, D y E. En el lado derecho de estos contactos se muestran las conexiones que terminan en la salida que puede ser alcanzada a través de la barra vertical de que se trata; en la izquierda de estos contactos se muestran las conexiones asociadas con el conmutador individual. Las 100 salidas están divididas en dos grupos de cincuenta, provoyéndose cincuenta puntos coordinados entre cada barra horizontal y las barras verticales y comprendiendo dos series, cada una de cinco contactos. Cada barra vertical está asociada con un electroimán de funcionamiento individual, causando la excitación de dicho electro al accionamiento de la barra hacia arriba. Se provee una barra horizontal para cada uno de los x conmutadores individuales que forman el conmutador múltiple; hay un electro horizontal individual HM por cada conmutador y dos servo-electros individuales SHMA, SHME comunes a todos los conmutadores. El accionamiento de un electro horizontal individual no actúa la barra horizontal correspondiente pero el funcionamiento de un electro horizontal accionado por aquél de los servo-electros horizontales actúa la barra horizontal correspondiente

193423

136. J



900

a la izquierda o a la derecha, a fin de cerrar una u otra de las series de contactos en el punto coordinado determinado por la barra vertical y la barra horizontal que han funcionado.

905

Se verá que las cincuenta unidades de tiempo tomadas en cada una de las dos series de 60 (1 - 60 - 61 - 120) en un ciclo de 120 posiciones de tiempo, están asignadas a cada uno de los dos grupos de cincuenta salidas del conmutador.

910

Cada uno de los dos grupos de 60 posiciones de tiempo comprende $6 \times 5 \times 2$ combinaciones de los suministros P_a x P_b x P_c . Si se hace referencia al circuito común de control se verá que los relés C_a C_d corresponden a las cuatro posiciones de tiempo del ciclo P_c , C_a , C_b , C_c , C_d , caracterizando respectivamente los dos grupos de cincuenta salidas.

915

00 a 49, y 50 a 99, C_a , C_c y C_b , C_d , que caracterizan cada uno respectivamente los dos grupos de 25 series de contactos 00 a 24, 50 a 74 y 25 a 49, 75 a 99 que están controlados por los electros verticales 1 a 25 y 26 a 50. El primer grupo de salidas 00.....49 es conectado por una operación selectiva por uno de los servo-electros horizontales SHMA; el

920

segundo grupo de salidas 50-99 es conectado por una operación de selección por el otro servo-electro horizontal SHMB. Los relés GD y GE actúan respectivamente cuando han accionado los relés C_a , C_b y C_c para controlar el funcionamiento del conmutador. La tabla en la pag.7 muestra los números de los

925

suministros de impulsos P_a , P_b , P_c que corresponden a las salidas. Como se ha indicado, los suministros R_a , R_b , R_c se uti-

193423

36.



930

lizan de tal modo con respecto a los suministros Pa, Pb y Pc que la salida marcada por el número 25 en dicha tabla, que está caracterizada por los suministros de impulsos Pa₁, Pb₁ y Pc₁, corresponderá con los suministros Ra₂, Rb₁ y Rc₂ de tal modo que los tubos registradores VRA2, VRB1, VRC2, así como los relés correspondientes Ab, Ba y Ch, funcionarán para la salida 25.

935

En primer lugar, se completa el circuito de uno de los cincuenta electros verticales VM del conmutador múltiple. Para la salida N.º 25, por ejemplo, este circuito es como sigue: contactos de trabajo cb₁, ab₆, ba₂, de los relés actuados por los tubos VRA2, VRB1 y VRB2, electro vertical N.º 26; para la salida N.º 74, por ejemplo, este circuito es como sigue: contactos de trabajo cc₁, be₁, af₅ de los relés respectivamente accionados por los tubos VRA6, VRB5 y VRC3, electro vertical N.º 25.

940

945

En segundo lugar, se excita uno de los relés GD o GE, debido a la excitación de uno de los relés Ca.....Cd, en serie con uno de los tubos VRC1.....4. Así, el relé GD se excita bajo el control de uno de los relés Ca o Cb a través de los contactos ca₂ o cb₂; el relé GE se excita bajo el control de uno de los relés Ce o Cd a través de los contactos cc o cd. El electro vertical que ha accionado completa el siguiente circuito de retención para sí mismo: contacto de trabajo vm₁ asociado con dicho electro, contacto de trabajo cd₅ o ge₅, relé GH, tierra. El relé GH a través de su contacto gh₁ abre el circuito del relé GB. Al mismo tiempo, el electro vertical VM que ha sido excitado, actúa

950

193423

37.



955

hacia arriba la barra vertical con que está asociado; la barra vertical N.º 26 es actuada en el caso de una llamada destinada para la salida N.º 25; la barra vertical N.º 25 es actuada en el caso de una llamada destinada para la salida N.º 74. Estas dos barras controlan respectivamente los contactos conectados a las salidas 25 y 75 y a las salidas 24 a 74.

960

Cada una de las barras verticales cierra dos pares de contactos; esto es, los contactos VB1 y VB3 asociados con una de las dos salidas que controla (en el grupo 00-49) y otros dos contactos VB2 y VB4 asociados con el segundo circuito.

965

Uno de los contactos cerrados en cada par está conectado en serie con el circuito de prueba en que está incluido el devanado del relé GC de modo que este circuito es preparado por el cierre del contacto gd3 del relé GD a través de uno de los contactos asociado con el grupo de salidas 00.....49; el cierre del contacto ge3 del relé GE prepara un circuito de prueba a través de uno de los contactos en el grupo 50 a 99. El resultado de esto es que la salida seleccionada puede probarse, a través de dos posibles circuitos, al contacto correspondiente del circuito seleccionado solamente. Así, en el caso de una llamada a la salida N.º 25, el circuito de prueba pasa a través gd3 y el contacto VB1 correspondiente a la salida N.º 25; en el caso de una llamada a la salida N.º 74, este circuito pasa a través de ge3 y el contacto VB2 correspondiente a la salida N.º 74.

970

975

980

Similarmente se completan circuitos a través de

193423

38.



los contactos gd4 y ge4 a través de los contactos de cada par asociado con las barras verticales de modo que el segundo circuito peculiar al circuito seleccionado puede completarse. El objeto de dicho circuito se indicará posteriormente.

985

Como se ha indicado, el registrador ha causado la conexión del relé de prueba T al hilo A. El relé T se excita entonces a través del circuito siguiente: contacto de trabajo of1, hilo A, contacto de reposo HB4 en el selector de grupo, contacto de trabajo ga8, relé GC en el circuito común de control que está excitado, contacto de trabajo gd3 o ge3, uno de los contactos de trabajo asociado con las barras verticales VB₁, VB₂, hilo E del circuito seleccionado y la batería mostrada por el rectángulo en línea de puntos en la fig.3. El cierre del contacto t1 completa el circuito de doble prueba a través de los relés Dt y T de acuerdo con un método bien conocido, y con tal que la salida en cuestión haya sido sólo seleccionada por la llamada de que se trata, funcionará también el relé Dt. Los contactos ot6 y dt3 (fig.1) están ambos abiertos ahora, lo cual causa la liberación de todos los relés de grupo de las salidas OaOh que están en funcionamiento. El contacto dt4 se cierra y acciona el relé Cs. El cierre del contacto cs excita el relé Or con tal que todos los relés de grupo de salidas hayan liberado su armadura debido a la abertura de los contactos ot6 y dt3. El contacto or1 abre y libera el relé Ot que abre sus contactos de trabajo, el contacto de reposo ot6

990

995

1000

1005

193423

39.



1010 de nuevo aplica tierra a los relés y los tubos Oa.....Oh
Voa.....Voh que caracterizan las salidas. El funciona-
miento del relé GC en el circuito de control común causa el
cierre de un circuito de retención para aquél de los relés
GD o GE que está accionado, de modo que este relé, igual
que el electro actuado VM, controlado por GD o GE, no de-
pende ya de la posición de los relés de ánodo Ca.....Cd.

1015 Como se ha indicado, el impulso de retorno desde
el registrador a través del hilo C causa el funcionamiento
del tubo Vd. El relé GF se excita en serie con el tubo Vd.
Este relé cortocircuita el devanado del relé GB que comien-
za a liberar lentamente. Antes de que el relé GB haya libe-
rado por completo, puede funcionar el relé GC; el contacto
1020 gc3 abre el circuito del relé GB que libera inmediata-
mente. El relé GB al liberar, abre el contacto gb1, que a su
vez abre el circuito de ánodo de todos los tubos de cátodo
frío; los tubos que han sido ionizados se extinguen, causan-
do así la liberación de los relés de ánodo correspondientes.
1025 La abertura del contacto gb3 no coloca el tubo SVA3 fuera
de funcionamiento, pues el contacto ge3 está cerrado.

1030 Después de haber determinado la identidad de la sali-
da seleccionada, debe hacerse primeramente una comprobación
para determinar la clase de esta salida. A este fin el se-
gundo contacto VB3 o VB4 asociado con cada una de las sali-
das accesibles a través de los contactos de trabajo asocia-
dos con las barras verticales, se conecta por una conexión
intercambiable a uno de los 20 hilos de clase de línea COL,

193423

40.



1035

de acuerdo con la clase a que pertenece la salida.

1040

Estos 20 hilos COL están cada uno conectados a través de una alta resistencia COR, a tres pasos sucesivos de barreras, controlados por suministros de impulsos de tal modo que la aplicación de tierra a uno de estos hilos produce un impulso en una unidad de tiempo que caracteriza el circuito que corresponde a este hilo, transmitiéndose este impulso al circuito de rejilla de un tubo amplificador SVA3. La unidad de tiempo en que se transmite este impulso se indica en la tabla de la fig.5 para cada uno de los 20 hilos. Se verá

1045

que todas estas unidades de tiempo, o posiciones de tiempo, corresponden a la última posición de cada uno de los 20 grupos sucesivos de seis unidades de tiempo P_a , en un grupo de 120 unidades de tiempo definida por los suministros P_a , P_b , y P_c . El primer paso de barreras que controlan los 20 hilos de

1050

clases de salidas COL está conectado en todos los casos al suministro P_a6 . Estas unidades de tiempo son así las 20 unidades de tiempo que no están asociadas en las salidas 00...99 de acuerdo con la tabla de la fig.7. El segundo y tercer paso de barreras están controlados por los suministros P_b y P_c

1055

y son los mismos que los que controlan la exploración de los 100 hilos de prueba.

1060

Cuando ha accionado el relé Gc, se conecta también el suministro P_a6 , a través de un contacto de trabajo $gc1$ y un rectificador, al potenciómetro OPT conectado al circuito de rejilla del amplificador SVA3; bajo estas condiciones se

193423

41.



eliminan impulsos que pudieran llegar en otras unidades de tiempo que las corresponden a las 20 clases de salidas.

1065 Según la clase de salida, se aplicará una tierra a través del contacto asociado con la barra vertical correspondiente al circuito seleccionado, a uno de los 20 hilos de clase de salida; se envían impulsos en las unidades de tiempo correspondientes al tubo amplificador SVA3, que se mantiene en condición de trabajo por el hecho de que se mantiene la batería en el cátodo a través del contacto de trabajo gc4, antes de que haya podido abrir el contacto gb3, de modo que puede funcionar bajo el efecto de los impulsos recibidos. Estos impulsos se envían una vez en un ciclo de 120 unidades de tiempo; este tubo se dispara una vez durante dicho ciclo, debido al impulso detector

1070 facilitado por el suministro d2, que está conectado a la rejilla del tubo SVA3 a través de un pequeño condensador GC1. Esto sucede en el momento exacto en que el impulso es enviado por el suministro d2, que como puede verse en la fig.6, transmite exactamente al final de la unidad de tiempo en que llega un impulso desde el hilo COL.

1075

1080

Este impulso se regenera entonces de acuerdo con el método antes descrito para impulsos selectivos.

El impulso regenerado se transmite entonces al registrador a través del hilo D. En el registrador, el funcionamiento del contacto or2 ha desconectado la rejilla de Va2 del suministro Pd y fin de conectarla a tierra a través de una resistencia 50K durante la comprobación de la libera-

1085

193423



ción de los relés de las clases Oa.....Oh.

1090 Esto hace positivo el cátodo del tubo Va2 de modo que a partir de este momento el rectificador Rc2 no es conductivo y no puede absorber los impulsos desde el suministro d3 que está conectado al circuito de rejilla del tubo Vo2. En el mismo momento, el tubo Va3, debido a la liberación del relé Ot, se conecta al suministro de impulsos Pa1 a través del contacto de reposo ot4 y contacto de trabajo si3. Los suministros Pa2.....6 están aislados debido a la abertura del contacto si5. Se explicará ahora el funcionamiento del tubo Va3. Se verá que durante el período de selección, la rejilla de este tubo está conectada a los suministros de impulsos Pa2.....Pa6 a través del contacto de reposo ot4, contacto de reposo si5, estando cada uno de los suministros conectado a un rectificador a fin de evitar cualquier interferencia entre estos suministros. El resultado de esto es que mientras estos suministros de impulsos son

1095

1100

1105

1110

positivos, la rejilla del tubo Va3 es también positiva; este tubo, al hacerse conductivo, causa la aplicación de un potencial positivo a su cátodo; debido a esto, el rectificador Rc3 que está conectado entre el cátodo de dicho tubo y la resistencia 20K conectada al suministro d3, ya no es conductivo. En consecuencia, durante las unidades de tiempo en que puede llegar el impulso seleccionado, los impulsos desde el suministro d3 no pueden ser absorbidos por el rectificador Rc3, no teniendo influencia el tubo Va3 y el rectificador Rc3 sobre las operaciones selectivas arriba descritas. Sin en-



193423

1115

bargo, durante el período que corresponde a la emisión de un potencial positivo por el suministro aislado P_{a1} , la rejilla del tubo V_{a3} se hace negativa, su cátodo se lleva a un potencial negativo y el rectificador R_{c2} se hace conductivo. El resultado de esto es que los impulsos que pueden

1120

llegar sobre el hilo D durante la selección, en el período que corresponde a la emisión de un potencial positivo por el suministro P_{a1} , puede no ser eficaz, porque los impulsos d_3 que llegan en la misma unidad de tiempo serían absorbidos por el rectificador R_{c2} . El objeto de esta disposición es

1125

evitar que el registrador responda inoportunamente a los impulsos que llegan en el período que corresponde a los impulsos del suministro P_{a1} durante el período de selección.

1130

Estos impulsos se emplean para dar una información de registrador sobre la clase de circuito seleccionado y un registrador debe sólo responder a impulsos en una de las unidades de tiempo que corresponden a las transmisiones P_{a1} cuando está en una condición que le permite recibir esta información.

1135

Se supondrá ahora que el registrador está en una posición que le permite recibir información sobre la clase de salida. La rejilla del tubo V_{a3} está sólo conectada al suministro P_{a1} , como se ha indicado anteriormente, absorbiendo entonces el rectificador R_{c2} todos los impulsos procedentes del suministro d_3 correspondientes a la transmisión de impulsos positivos por los suministros P_{a2} P_{a6} . No absorberá los impulsos que corresponden a los períodos de transmi-

1140



1145 sión de un potencial positivo por el suministro Pa1.
En consecuencia, el registrador puede responder ahora a
impulsos que llegan en una de las unidades de tiempo que
corresponden exclusivamente a los impulsos de los suminis-
tros Pa1, y no será influenciado por ningún impulso que
pudiera llegar en cualquier otra unidad de tiempo. La re-
jilla del tubo Va4 continúa conectada a tierra y el rectifi-
ficador correspondiente no es conductivo.

1150 Cuando el impulso de la clase seleccionada para
la salida se aplica al hilo D, durante un período de trans-
misión que corresponde al suministro Pa1, los tubos Va1 y
Va3 son conductivos simultáneamente y se envía un impulso
al tubo Vo2. El generador de impulsos constituido por el
tubo Vo1 produce un impulso regenerado que comienza en
1155 el momento en que el suministro d3 es positivo y que se
transmite al hilo C. Este impulso no causa efecto en el
circuito de control común pues su contacto gb1 está abier-
to pero se aplica a los tubos Voa Voh del regis-
trador. De acuerdo con su posición en tiempo el impulso
coincidirá con los impulsos Rb, Rc y Ra1 lo aplica, a tra-
1160 vés de rectificadores, a las resistencias asociadas con
los electrodos de control de un par determinado de tubos
Voa Voh; en el caso de un circuito normal a un se-
gundo selector de grupo, son los tubos Voa, Voe los que
1165 funcionan y controlan la excitación de los relés Oa Oe.
En el caso de una salida a un selector final, son los tubos
Voa, Voh y los relés Oa, Oh los que funcionan.

193423

45.



1170

El relé Ok se excita a través del circuito siguiente: contacto de reposo Ot5, contacto de trabajo dt2, contacto de trabajo oa4, contacto de trabajo oa1, tierra.

1175

El funcionamiento de los relés Oa y Oe causa en oa3 y oe3 la liberación del relé Or y el relé Si libera debido a la abertura del contacto ok6. Se suprime la tierra del hilo B debido a la apertura del contacto ok5, de modo que el relé GA del selector puede retener a través del electro HM, contacto ga4 y tierra en el hilo de entrada E por el contacto coda5 (fig.9).

1180

1185

Tan pronto como ha accionado el electro HM abre su contacto de reposo hm2, suprimiendo así la tierra en el hilo B del selector. El relé Ch ha permanecido momentáneamente accionado después de la desconexión de tierra del hilo B en ok5 a través de tierra desde el selector por medio del circuito siguiente: hilo E en el circuito de cordón a través de ga4, electro HM del selector y contacto hm2, hilo B1, pero ahora libera dando así un control completo del funcionamiento del electro de selector HM.

1190

La tierra aplicada a través, del contacto de trabajo dt4, contacto de trabajo cs1, contacto de reposo ch1, contacto de trabajo ok4 en el registrador y el hilo D, causa ahora el funcionamiento del servo-electro horizontal SHMA o SHMB en el circuito común del selector, habiéndose conectado dicho electro al hilo D como resultado del funcionamiento de uno de los relés GD o GE.



1195 En el ejemplo de una llamada sobre la salida N.º 25 se excita el relé GC y atrae el electro SHMA, en el caso de una llamada a la salida N.º 74 se excita el relé GE y atrae el electro SHMB. El resultado de esto es que el electro SHMA si está atraído actúa hacia la izquierda la barra horizontal del selector individual por la que 1200 habia sido previamente excitado el electro horizontal HM, como se ha indicado en la solicitud de patente registrada en Francia el 9 de Marzo de 1949 por "Dispositivos de control y ensamble para aparatos controlados por barras móviles"; por otro lado, si es atraído el electro SHMB actúa esta barra hacia la derecha de modo que en el primer 1205 ejemplo el selector de grupo está conectado a la salida N.º 25 y en el segundo a la salida N.º 74.

1210 En el selector de grupo los contactos HB1....4 asociados con la barra horizontal, aíslan completamente el circuito individual de dicho selector del circuito común de control correspondiente y los relés de prueba T, Dt del registrador vuelven a normal. El relé Dt hace que libere el relé Ok en dt2 y el relé Cs libera debido a la 1215 abertura de los contactos ok4 en dt4. El hilo B se conecta de nuevo a tierra a través del contacto de reposo ok5 a fin de excitar el relé GA en el circuito selector que ha sido captado, según se explicará más adelante.

1220 Cuando los cinco contactos A.....E conectados al circuito deseado han sido cerrados, se abren los contactos de reposo HB1, HB2, HB3 y HB4 debido al movimiento de

193423

47.



las barras horizontales.

Esto pone el selector de grupo en la condición deseada para conversación y lo desconecta al mismo tiempo del circuito de control común correspondiente.

1225

El contacto E del conmutador se cierra antes de que se abra el contacto de reposo HB4 asociado con la barra horizontal. Esto conecta tierra al hilo E de la salida a través del contacto de trabajo ga7 antes de que se abra el circuito de prueba, lo cual retiene ocupada la salida

1230

poniendo en cortocircuito el potencial de prueba aplicado al hilo E de la salida. Este corto circuito puede también causar la liberación del relé GC del circuito de control común y los relés de prueba del registrador antes de la abertura del contacto HB4. La liberación de los relés

1235

de prueba del registrador conectado al hilo A hace que el registrador suprima la tierra que había sido aplicada al hilo D para accionar los electros SHMA o SHMB. Se observará que el electro SHMA o SHMB, según el caso, ha cerrado un circuito de retención para sí mismo a través de: tierra,

1240

contacto de trabajo shma1 o shmb1 asociado con el electro SHMA o SHMB, contacto de trabajo gd2 o ge2 según se haya excitado el relé GD o GE. Debido a esto, el servo-electro horizontal no libera inmediatamente cuando está abierto el contacto de reposo HB3 en el selector de grupo. Sin embargo,

1245

como ya se ha indicado, se libera el relé GC en el circuito de control común lo que hace que libere el relé GD o GE. El electro vertical VM libera a su vez debido

193423

48.



1250 a la liberación de dichos relés GR o GE lo que hace que
vuelva a normal la barra vertical que ha sido excitada, y
la del servo-electro horizontal SHMA o SHMB que también
libera debido a los relés CD o GE. El relé GB del circuito
de control común está ahora conectado al circuito selector
individual a través de los contactos de reposo g03 y gh1;
el circuito de control común se libera por completo y dis-
1255 puesto para dirigir una nueva llamada.

Se observará que la liberación del servo-electro
horizontal no causa el retorno a normal de las barras hori-
zontales del selector, pues éstas son retenidas en la posi-
ción de funcionamiento por el electro horizontal HM indivi-
1260 dual al selector de grupo.

Las características que se han de transmitir al
regis trador son las siguientes:

- a) característica de posición en el arco del
conmutador múltiple.
- 1265 b) Característica de condición; línea libre u
ocupada.
- c) Característica de grupo; central, selector de
grupo, servicio a que se dirige la línea explorada.
- d) Característica de clase; naturaleza del miem-
1270 bro de la central o del servicio conectado a la línea explo-
rada.

Las características a, b, c, son transmitidas
simultáneamente por un dispositivo explorador que puede

193423

49.



1275

tener 100 direcciones y cuyas entradas están conectadas directamente a los hilos de prueba de la línea explorada, de acuerdo con el diagrama de la fig.8.

1280

Los hilos de prueba de las 100 líneas capaces de ser exploradas están conectados a los 100 puntos A' del dispositivo explorador. Este comprende pasos de tres polos obtenidos por medio de 14 generadores de impulsos Pa1 a Pa5, Pb1 Pb5, Pc1..... Pc4. Estos 14 generadores definen las 100 posiciones características de las 100 líneas exploradas. El potencial de los suministros Pa, Pb, Pc está comprendido entre -40 V y -16V.

1285

La característica de condición está dada por el potencial del hilo de prueba que, cuando la línea está libre, es el potencial de tierra. La línea está ocupada cuando el hilo de prueba está abierto o conectado a la batería de -48 V.

1290

La característica de grupo se añade a las otras características colocando en paralelo en el punto A un suministro de impulsos Pd1..... Pd10 que caracteriza el grupo seleccionado (caso de 10 salidas). Este suministro se conecta al punto A a través de un rectificador DRCP y un distribuidor de agrupación que hace posible conectar cualquier suministro Pd a cualquier punto A, esto es, asignar cualquier salida a cualquier grupo y formar grupos de importancia variable.

1295

1300

El punto de salida C del dispositivo de exploración está conectado a la entrada de un amplificador que nor-



malmente está bloqueado por el potencial de -40 V suministrado por el potenciómetro XX' que corresponde al potenciómetro OPT de la fig.5.

1305 Cuando una línea está ocupada, el punto A' está abierto o llevado al potencial de -48 V, incluso si los suministros Pa, Pb, Pc, Pd, conectados a esta línea están todos al potencial de -16 V, el punto C permanece al potencial de -40 V y no llega ningún impulso al punto F.

1310 Por otro lado, cuando una línea está libre, estando llevado el punto A' al potencial 0 (potencial de tierra) el punto C es llevado a un potencial esencialmente igual a -16 V cuando los suministros Pa, Pb, Pc, Pd están al potencial de -16 V. Se desbloquea entonces la entrada del amplificador y aparece un impulso en el punto F.

1315 En ausencia del suministro Pd llegarán impulsos al punto F para todas las líneas exploradas libres durante cada ciclo de 120 impulsos (se recordará que 20 impulsos se reservan para las indicaciones de clase). Debido a la presencia del suministro Pd, estos impulsos son absorbidos por este suministro en todos los ciclos de 120 impulsos que no corresponden a la transmisión de un impulso por dicho suministro Pd, siendo el potencial de este suministro de -40 V fuera del tiempo del impulso.

1325 Así los impulsos que salen del punto F del dispositivo de exploración sólo corresponden a las líneas libres y están agrupados en tiempo de acuerdo con la distribución

193423

7
514



de estas líneas en los diferentes grupos de salidas.

1330 El diagrama de la fig.9 muestra el potencial en la salida del amplificador cuando se supone que hay 15 salidas disponibles distribuidas en tres grupos. Las líneas 1, 2, 3, 5, 6, 8, 13 son líneas libres que pertenecen al grupo I, las líneas 4, 9, 10, 15 son líneas libres del grupo II, las líneas 7, 11, 12 son líneas libres del grupo III. La línea 14, por ejemplo, es una línea ocupada.

1335 Los impulsos enviados en el punto F del dispositivo de exploración (fig.8) se transmiten al registrador asociado temporalmente con el circuito de control común.

La fig.10 es un diagrama de estas partes del registrador que se emplean para seleccionar una línea en un grupo.

1340 Estos elementos están formados en principio, por:

a) Un comparador formado por la resistencia R1 y rectificador Q. La resistencia R1 recibe impulsos transmitidos por el dispositivo de exploración y el rectificador Q los impulsos de comparación suministrados por los miembros que almacenan la selección que se ha de hacer.

1345 b) Un amplificador, cuya entrada está conectada a la salida del comparador, normalmente bloqueado por un potenciómetro XIX que lo coloca al potencial de -40 V.

1350 c) Un transformador T con tres devanados que reenvía los impulsos que salen del amplificador a un tubo de descarga Via y al indicador del circuito de control común.

Antes de la selección de una línea, el rectificador Q se conecta a un suministro de impulsos Pd que corresponde

193423

52.



al grupo de líneas a que se ha de dirigir la llamada.

1355

La conexión de este suministro se hace por un dispositivo (relé conmutador, etc.) que ha sido colocado en la posición que corresponde al número de grupo que ha de seleccionarse, directamente o por el dispositivo de llamada del abonado que llama o por medio de un traductor.

1360

Hay un dispositivo E1, E2, E3..... por cada una de las selecciones que se han de efectuar; el rectificador Q se conecta sucesivamente a cada uno de los dispositivos a medida que progresa la llamada y recibe de dicho dispositivo la corriente desde un suministro de impulsos Pdn, Pdn' Pdn'' adecuado para la selección que se ha de hacer. El potencial de estos suministros varía desde -40 V a -16V.

1365

En ausencia de impulsos desde el dispositivo de exploración el punto F' está al potencial de -40 V a través del hilo d y la entrada del amplificador permanece al potencial -40 V incluso cuando el suministro Pdn está al potencial de -16V.

1370

Quando el dispositivo de exploración envía impulsos el punto F' es llevado cada vez al potencial de -16V. Cuando el impulso coincide con un impulso producido por el suministro Pdn, es decir, cuando el impulso recibido corresponde a una línea libre en el grupo seleccionado, la entrada del amplificador es llevada a un potencial más alto y se transmite un impulso al transformador T que por un lado envía un impulso sobre el tubo Via para el registrador producir en el resto de las operaciones de selección y de otro lado

1375

193423

53.



1380

vía un impulso al hilo C hacia el indicador del circuito de control común.

1385

Este impulso se recibe en el indicador formado por los tubos de cátodo frío VRA1.....6, VRB1....5, VRC1... ..4 (fig.4) El momento en que llega el impulso, determina el disparo de algunos de dichos tubos y la excitación de los relés correspondientes Aa.....b, Ba.....e, Ca.....d, la combinación de los cuales indica la línea que ha producido el impulso recibido en el amplificador del registrador.

1390

El tubo Vd que también es disparado como el bloqueo del amplificador del dispositivo de exploración al mantener el punto K de la fig.8a -40 V. Así, no se envía ningún otro impulso al registrador el cual tampoco los envía.

1395

La excitación combinada de los relés Aa.....f, Ba.....e Ca.....d causa el funcionamiento de la barra vertical que corresponde a la línea seleccionada y que permite la conexión de ésta.

1400

El número de clases de líneas puede ser 20, obteniéndose los 20 impulsos característicos combinando el impulso Pa6 con los cinco impulsos Pb y los cuatro impulsos Pc. Para este fin, el dispositivo de exploración del circuito de control común se completa como se indica en la fig.11.

1405

El dispositivo de exploración tiene 20 puntos de entrada L, además de los 100 puntos de entrada AA' empleados para explorar las líneas. Estos 20 puntos adicionales L se conectan a los puntos B a través de un rectificador de



- 1410 desconexión DRCS y una resistencia COR; están controlados por el suministro de impulsos Pa₆ conectado a través del rectificador ERCP. Los 20 puntos L están conectados por un distribuidor a los contactos V que con cerrados por las barras del conmutador múltiple. Cada uno de los 20 puntos L representa una clase de líneas y conectando los 100 puntos L' de las 100 líneas exploradas a un punto determinado L, es posible asignar estas 100 líneas a una de las 20 clases posibles.
- 1415 El suministro Pa₆ puede aplicarse al punto de salida C del dispositivo de exploración a través de un contacto Y' mientras que el potencial de bloqueo puede eliminarse por un contacto Y.
- 1420 En el período de exploración de línea así como también el contacto Y' y los únicos impulsos que llegan al punto C son suministrados por los puntos AA' bajo las condiciones que se han indicado.
- 1425 Cuando se ha terminado esta exploración el indicador de la fig.5 está dispuesto y la barra vertical del conmutador múltiple relacionada con la línea seleccionada, es actuada. El contacto V que corresponde a esta línea aplica el punto L a tierra. Además, los contactos Y' e Y son actuados sucesivamente. La eliminación del bloque hace posible que el dispositivo de exploración envíe una vez más impulsos hacia el registrador, pero la conexión del punto c al suministro Pa₆ hace posible absorber todos los impulsos que se transmiten fuera de los momentos en que el suministro Pa₆
- 1430

193423

14

55.



1435

es transmitido por un impulso, es decir, cuando el potencial de dicho suministro pasa de -40 V a -16 V. Todos los impulsos de exploración de las líneas transmitidos durante el tiempo de los impulsos Pa_1 a Pa_5 son entonces absorbidos por el suministro Pa_6 y ya no llegan al registrador. Por otro lado, el punto L puesto a tierra por el contacto V hace que se envíe un impulso cuando hay coincidencia de tiempo entre el impulso Pa_6 y los impulsos Pb y Pc relacionados con el punto L, es decir, a la clase de línea de que se trata.

1440

El dispositivo registrador mostrado en la fig. 10 se completa como se muestra en la fig. 12.

1445

El potencial de comparación es aplicado al punto c' por un contacto Z que se cierra a través de la selección de la línea. En esta posición el potencial de comparación es dado por la combinación de los impulsos Pd (selección de grupo) o Pa , Pb , Pc (selección de línea) suministrados por los registradores de selección con los impulsos Pa_2 ... Pa_6 .

1450

Después de la selección se abre el contacto, Z, se cierra el contacto de la izquierda Z' y el potencial de comparación es proporcionado por el suministro Pa_1 solamente.

1455

Adyacente al tubo Via hay un indicador que para 20 características, comprende 5 tubos V1B y 4 tubos V1C. Los tubos V1B y V1C están respectivamente controlados, de un lado, por el suministro Pa_1 y de otro lado, por uno de los suministros Pb_1 a Pb_5 , Pc_1 a Pc_4 .

1460

Durante la exploración, los impulsos que llegan al registrador se transmiten en el tiempo de los impulsos Pa_2 a Pa_6 y actúan bajo el control de los impulsos que pasan a



1465

través del rectificador Q. Los suministros Pa₂ a Pa₆ conectados en paralelo sobre el rectificador Q no tienen efecto particular en este caso. Cuando se envía un impulso al transformador T, éste envía un impulso sobre el hilo C al indicador colocado en el conmutador de control común y también a los tubos Via, VIB, VIC, pero sólo funciona el tubo Via siendo el impulsor absorbido en los otros tubos por el suministro Pa₁ al que están todos conectados.

1470

Cuando dispara el tubo Via actúa en particular sobre el contacto Z' que entonces conecta el suministro Pa₁ al punto c'. El circuito de control común, que ha recibido también el impulso precedente sobre el hilo C, reemplaza los impulsos de exploración por impulsos de clase que sólo se producen durante los periodos de emisión del suministro Pa₁.

1475

Como el registrador^{es} ahora sólo sensible a los impulsos Pa₁, todos los impulsos de clase se transmitirán al transformador T y actuarán esta vez sobre los tubos VIB y VIC, que estarán controlados por los suministros Pb y Pc que corresponden a la clase que se ha de indicar. Los tubos VIB y VIC excitan los relés OIB y OIC.

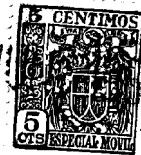
1480

En la forma del invento descrita anteriormente, se ha considerado el caso en que el selector comprendía 10 salidas, asignándose 10 unidades de tiempo a cada una de las 10 salidas. A cada una de estas 10 unidades de tiempo se ha hecho que corresponda un impulso de potencial a fin de caracterizar el grupo a que corresponde una salida. Otros tres impulsos de potencial de longitudes diferentes caracterizan

1485

193423

14
57.



- 1490 una salida y su coincidencia proporciona medios para identificar esta salida determinada. Si se consideran las 100 salidas, las coincidencias de los impulsos asignados respectivamente a las mismas aparecerá sucesivamente en un ciclo de 1.000 unidades de tiempo. Se han previsto medios para que las coincidencias de impulsos actúen sucesivamente dispositivos que normalmente son barreras, en el circuito que conecta el selector con el registrador de control, de modo que un circuito de prueba colocado en dicho registrador puede explorar sucesivamente la condición eléctrica de todas las salidas. El registrador de registro caza en busca de una salida que pertenezca a un grupo determinado. Cuando ha sido recibido en el registrador el impulso que marca el grupo deseado, la identidad de la salida seleccionada, caracterizada por su unidad de tiempo, es señalada inmediatamente al selector y almacenada por un dispositivo de tubos colocado en dicho selector. La salida es marcada entonces como ocupada. Como también se ha indicado en la descripción precedente, los impulsos marcadores de rejilla se obtienen de los suministros $Pd_1 \dots Pd_{10}$. Los otros tres impulsos que caracterizan el número de las salidas sobre los arcos del conmutador múltiple proceden de los suministros $Pa_1 \dots Pa_5$, $Pb_1 \dots Pb_5$, $Pc_1 \dots Pc_4$. La coincidencia de una combinación determinada de los impulsos Pa , Pb , Pc actúa un dispositivo que normalmente es una barrera colocada entre una salida determinada y el registrador de control, identificándose así la salida.
- 1495
- 1500
- 1505
- 1510



- 1515 Naturalmente, las 100 salidas pueden agruparse en cualquier forma que se desee. Las 100 salidas pueden todas marcarse por impulsos que tengan una característica de tiempo común, de modo que todos correspondan al mismo grupo; así, pueden todas corresponder al mismo grupo de 100 unidades de tiempo caracterizadas por el suministro Pd1 o cualquiera de los otros suministros Pd1.....10. De acuerdo con otro método, pueden asignarse dos salidas al primer grupo, tres al segundo y el resto al tercero. En este caso, los impulsos que caracterizan las dos primeras salidas se envían a través de las 100 primeras unidades de tiempo del ciclo de
- 1520 1000 unidades de tiempo, los impulsos que caracterizan las tres salidas siguientes se envían a través del segundo período de 100 unidades de tiempo enviándose los impulsos que caracterizan las otras 95 salidas durante el tercer
- 1525 período de las 100 unidades de tiempo. Si en total hay 1000 unidades de tiempo y 100 salidas, es posible proveer hasta 10 grupos de salidas, pero la selección de un grupo a que pertenece una salida no está limitada en ninguna otra forma. Puede haber cualquier número de grupos comprendido entre 1 y 10 y el número de salidas por grupo puede variar en grado sumo. Es así posible obtener un alto grado de flexibilidad, pues las salidas pueden agruparse o asignarse a un número determinado de acuerdo con disposiciones muy
- 1530 variadas. Así, aunque es necesario tener 1000 unidades de tiempo para 100 salidas, en vez de 100 unidades de tiempo, de acuerdo con métodos más sencillos de marcar, la disposi-
- 1535
- 1540



ción que se considera no constituye una desventaja sino por el contrario proporciona ventajas inesperadas bajo el punto de vista de flexibilidad y hace más fácil, identificar las salidas.

1545

Se ha resultado brevemente el hecho de que la distribución de 100 salidas en 10 grupos se ha indicado sólo como ejemplo. No es necesario numerar las salidas bajo una base decimal y hablando en general pueden considerarse n salidas individualmente o distribuida en grupos en cualquier forma adecuada.

1550

En el ejemplo en consideración, se han provisto 10 grupos de 10 salidas, pero se podrían proveer igualmente 5 grupos de 20 salidas o 4 grupos de 25 salidas. Es posible elegir un método determinado de dividir los n circuitos en grupos, por ejemplo, porque asegura una mejor utilización del equipo existente. Se han asignado m factores de prueba a cada una de las n salidas, sea cual sea el método de distribución de las mismas; como se ha indicado dichos factores de prueba están formados por ciclos que cada uno comprende 10 unidades de tiempo, un suministro de impulsos de potencial, tal como Pd_1 , que corresponden a cada una de dichas unidades. Si se aplica a un número determinado de salidas uno de los m factores de prueba, asignados respectivamente a las mismas, se forma así un grupo definido de salidas entre el conjunto de n salidas del s olector. Si hacemos referencia al segundo ejemplo mencionado en el que tres grupos de salidas respectivamente comprenden 2, 3 y 95 salidas, se verá que este resultado se puede obtener utilizando $m = 3$ factores de prueba

1555

1560

1565

193423

60.



1570

Pd₁, Pd₂, Pd₃ y suministrando Pd₁ a los dos circuitos del primer grupo, Pd₂ a los tres circuitos del segundo grupo y Pd₃ a los 95 circuitos del tercer grupo. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, es posible obtener hasta 10 grupos como $m = 10$ y hablando en general, puede haber cualquier número de grupos entre 1 y m .

1575

Si se compara el circuito del selector y el del registrador de control, tal como se han descrito para una aplicación determinada, con el caso general relativo a n salidas que cada una tiene m factores de prueba, está claro que 100 salidas y 10 factores de prueba requieren 1000 uni-

1580

dades de tiempo, de modo que hablando en general deberá haber un ciclo que comprenda $m \times n$ unidades de tiempo. Para cada una de dichas unidades de tiempo, se establece un circuito entre la salida del selector y el dispositivo de prueba

1585

del registrador de control. Es posible obtener m grupos de salidas en el caso general mientras que en el ejemplo descrito sólo se pueden obtener 10. A fin de permitir que el registrador de control seleccione una salida que pertenezca a un grupo determinado, su dispositivo de prueba comprende

1590

un suministro de impulsos tal como Pd₁, que envía impulsos en unidades de tiempo que caracterizan el grupo correspondiente. Cuando se establece un circuito entre un selector

1595

y el dispositivo de prueba, la salida envía un impulso de la misma fase y el dispositivo de prueba acciona. Dicho dispositivo está solo influenciado por un impulso de esta clase, perteneciendo los impulsos procedentes de las salidas a los otros grupos que permanecen inefectivos.

193423

14
61.



1600 Se observará que hay m grupos de n unidades de tiempo para m grupos posibles de salidas. Cada conjunto comprende una unidad de tiempo individual a cada salida y las m unidades de tiempo asignadas a una salida están dispuestas de tal modo que hay una de estas unidades de tiempo en un grupo de n posiciones. Las unidades de tiempo de cada grupo deben estar caracterizadas por un factor de prueba común, no teniendo nunca dos juegos de unidades de tiempo el mismo factor de prueba. Así, en el ejemplo mostrado, los factores de prueba común de los grupos de 100 unidades de tiempo aparecen respectivamente en diferentes grupos que cada uno comprende 120 unidades de tiempo en un ciclo total de 1200 unidades de tiempo. Cada salida corresponde a 10 unidades de tiempo asignadas individualmente a la misma, una en cada uno de los 10 juegos sucesivos de 120 unidades de tiempo del ciclo y cada salida puede estar asociada con una de las 10 unidades de tiempo asignada individualmente a la misma para fines de agrupación.

1605

1610

1615

Se observará que el ciclo completo comprende 1200 unidades de tiempo y que en cada grupo de 120 unidades de tiempo hay 20 disponibles. Estas unidades de tiempo individuales se emplean para transmitir indicaciones adicionales relativas a las 100 salidas, cumpliendo dichas indicaciones los requerimientos normales de las centrales telefónicas. De este modo se han provisto disposiciones de modo que en el momento de enviar estas señales adicionales, la diferencia existente entre 10 grupos consecutivos de 120 unidades de tiempo, que hace posible obtener un ciclo de

1620

1625

193423

62.



1630

1200 unidades de tiempo, no se utiliza; por otro lado, se emplea el ciclo de 120 unidades de tiempo. Naturalmente, si se desease un número mayor de señales adicionales, el ciclo de unidades de tiempo utilizado para este fin puede elevarse por ejemplo, a 240 unidades de tiempo con sólo utilizar los suministros Pd₁, Pd₂; a 600 unidades de tiempo utilizando sólo los suministros Pd₁...5, o como máximo a 1200 unidades de tiempo utilizando los suministros Pd₁...10.

1635

En estos diferentes casos las señales adicionales disponibles serán en número de 40, 100 y 200 respectivamente.

1640

En el caso de una central telefónica, sólo se utilizan 20 señales adicionales, utilizándose dichas señales para indicar las clases de salidas, tales como, por ejemplo, conexión de línea de dos selectores de grupo, conexión de línea de un selector de grupo al selector final. Se verá que cualquier señal adicional debe poder ser asociada con varias salidas o que dichas señales pueden emplearse en común para todas las salidas y que una o más salidas pueden ser asociadas con cualquier señal adicional.

1645

Se han previsto disposiciones de modo que se hacen sucesivamente por el registrador de control, dos operaciones de prueba separadas, la primera entre las unidades de tiempo especiales a las salidas a fin de seleccionar un circuito libre en el grupo deseado, y la segunda entre las unidades de tiempo adicionales asignadas comúnmente a las salidas.

1650

Sería posible tener un suministro común de 1200

193423

63.



1655 impulsos eléctricos sucesivos situados en tiempo, pero es preferible emplear varios ciclos de impulsos de duración diferente pero que tienen una relación predeterminada entre sí, a fin de producir localmente las características de prueba requeridas para cada una de las operaciones particulares.

1660 Deberán producirse 1200 características de prueba en el circuito selector mismo, comenzando desde una condición eléctrica continua, una para cada salida o clase de salidas. A fin de hacer esto, se provee un sistema electrónico que comprende un conjunto de barreras que producen ciclos de 1200 o 120 unidades de tiempo según se desee, en

1665 el cual 100 o hasta 20 unidades de tiempo según el caso, pueden utilizarse para aplicar continuamente condiciones eléctricas de marcar a los hilos de prueba de las salidas o clases de salidas. Será posible asegurar este funcionamiento empleando una operación que comprende respectivamente

1670 1200 o 120 barreras, pero este método es costoso. Es más económico proveer varios pasos de barreras. Estos no necesitan estar dispuestos en base decimal, incluso en sistemas selectores decimales. Así en el caso de 100 condiciones eléctricas es posible emplear tres pasos que comprendan

1675 respectivamente 5, 5, 4, barreras en vez de dos pasos comprendiendo cada uno 10 barreras. En realidad, la experiencia ha demostrado que es posible ahorrar material variando las disposiciones de los pasos de barreras.

193423

14
64.



1680

En el ejemplo descrito, 3 o 4 ciclos de impulsos diferentes situados en tiempo se han utilizado en combinación para obtener ciclos de 120 o 1200 unidades de tiempo.

1685

Sea cual sea el número de unidades de tiempo por ciclo en los ciclos empleados, la relación entre dichos ciclos está siempre basada en el principio de la fig.6; en

1690

otras palabras se provee un primer ciclo que comprende impulsos cuya duración se toma como una unidad de tiempo, un segundo ciclo que comprende impulsos que cada uno tiene una duración igual a la del primer ciclo, un tercer ciclo que comprende impulsos que tiene cada uno una duración igual a la de un segundo ciclo completo y así sucesivamente. En el ejemplo mostrado, no hay intervalo entre las unidades de tiempo sucesivas de cualquier ciclo completo. Sin embargo, en el caso en que se hayan dispuesto intervalos la duración de un impulso del segundo ciclo sumada al intervalo correspondiente sería igual a la duración del primer ciclo completo.

1695

En el ejemplo mostrado los ciclos Pa, Pb, Pc, Pd comprenden respectivamente 6, 5, 4 y 10 impulsos situados en tiempo. Hay así seis series diferentes de impulsos Pa que cada una comprende un impulso por ciclo, estando dicho impulso situado diferentemente en tiempo para cada una de las series H y cinco series diferentes de impulsos Pb.

1700

Cada uno de estos ciclos diferentes de impulsos Pa aparece una vez durante la transmisión de los diferentes impulsos Pb, cinco veces durante la transmisión de los diferentes impulsos Pc, veinte veces durante la transmisión de los diferentes impulsos Pd, 200 veces en la totalidad de los

1705

193423

65.



1710m

1715

1720

1725

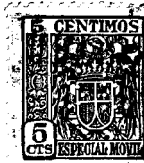
1730

10 ciclos de impulsos Pd. En consecuencia todos los ciclos de seis impulsos Pa dan $200 \times 6 = 1200$ impulsos diferentemente situados en tiempo en un ciclo completo Pd o 20×6 impulsos diferentemente situados en tiempo en un ciclo completo Pc. Se emplean ciclos de 5 impulsos individuales Pa en un ciclo completo Pd para caracterizar las unidades de las salidas, lo cual da $5 \times 200 = 1000$ unidades de tiempo individuales de entre un ciclo de 1200 unidades de tiempo. Se provee una serie de impulsos individuales Pa en un ciclo completo Pc para caracterizar clases de salidas lo cual da $1 \times 20 = 20$ unidades de tiempo en un ciclo de 120 unidades de tiempo. Los diferentes ciclos de impulsos se emplean para controlar los diferentes pasos de barreras dispuestos en la forma de un ojo invertido entre los hilos de prueba de las salidas o clases de salidas y un dispositivo de prueba común que en el ejemplo descrito es un circuito de señalización de retorno hacia el registrador. Los pasos de barrera sucesivos están controlados por los suministros Pd, Pa, Pb, Pc según se muestra en la fig.8 estando cada paso controlado por suministros de la misma salida.

Con referencia a la característica de prueba individual que indica si la línea está libre u ocupada, se utiliza la presencia de una característica de prueba para indicar que la salida correspondiente está libre, mientras que su presencia indica que dicha salida está ocupada. Es evidente que estas dos indicaciones pueden invertirse.

1 934 23

66.



50

1735

Se verá que la aplicación de características individuales y comunes a los dispositivos comunes de prueba se hace por medio de dispositivos eléctricos estáticos que comprenden barreras. No se ha provisto ninguna parte móvil en los dispositivos que afectan sucesivamente las operaciones de prueba en el circuito selector.

1740

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el 24 de Junio de 1949 señalada con el N.º 574.425 y se acoge, por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

1745

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta patente de 20 años son los siguientes:

193423

14 JUN 67



1750 1. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para efectuar pruebas eléctricamente entre un número de salidas o circuitos eléctricos que incluye un número de diferentes suministros de características de prueba que son más numerosos que el número de dichos circuitos o salidas, medios para asociar varias de dichas características con un solo circuito o salida y medios para aplicar varias pruebas separadas a un circuito o salida para comprobar separadamente la identidad de cada una de las varias características de prueba asociada con un circuito o salida.

1760 2. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para efectuar eléctricamente pruebas entre un número de salidas o circuitos eléctricos que incluye, un número de diferentes suministros de características de prueba que son más numerosos que el número de dichos circuitos o salidas, medios para asociar varias de dichas características con un solo circuito o salida, medios para aplicar una primera prueba a un circuito o salida para comprobar la identidad de una de las características de prueba asociada individualmente con dicho circuito o salida y medios para aplicar una segunda prueba al mismo circuito o salida para comprobar la identidad de una segunda característica de prueba asociada individualmente con dicho circuito o salida, y así sucesivamente si hay más de dos características de prueba asociadas con un circuito o salida.

1770 3. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para efectuar eléctricamente pruebas entre un número de circuitos o salidas eléctricas que incluye un número

./..

193423

14 JUN

68



1775 ro de diferentes suministros de características de prueba que son más numerosas que el número de dichos circuitos o salidas y que están divididos en varios grupos, medios para asociar varias características de prueba, cada una de un grupo diferente, con un circuito o salida y medios para aplicar varias pruebas separadas a un circuito o salida para comprobar separadamente la identidad de cada una de las varias características de prueba asociadas con un circuito o salida.

1780 4. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para aplicar a cada uno de un número de circuitos o salidas eléctricas una diferente de un primer juego de características de prueba que son por lo menos tantas como dichos circuitos o salidas y medios para aplicar una cualquiera de un segundo juego de características a uno cualquiera o más de dichos circuitos o salidas.

1790 5. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para probar eléctricamente entre un número de circuitos o salidas eléctricas según el punto 4 en el que dichos grupos de características de prueba tiene cada uno un factor común a todas las características de un grupo y en el cual no hay dos grupos que tengan el mismo factor común.

1800 6. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para probar circuitos o salidas a los que se aplican dos juegos de características de prueba en la forma reivindicada en el punto 5 y por medios para hacer una primera prueba entre las características de prueba aplicadas individualmente y medios para hacer una segunda prueba entre las características de prueba que son capaces de ser aplicadas en común a dichos circuitos o salidas.

./..

193423

69



14 JUN 1969

1805

7. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para probar circuitos o salidas según los puntos 1, 2, 3, 4, 5 ó 6 y porque dichos suministros de características de prueba son suministros de impulsos de tiempo eléctricos que juntamente definen un ciclo de posiciones de tiempo que se repite completo.

1810

8. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para probar circuitos o salidas según el punto 5 ó 6 en combinación con el punto 7 y por un ciclo de impulsos de tiempo que comprende ($n + Q$) unidades de tiempo para n circuitos o salidas, asociándose individualmente n posiciones de impulso con los circuitos o salidas y habiendo disponibles Q posiciones de impulso para asociación en cualquier forma que se desee a cada uno o más de dichos circuitos o salidas.

1815

1820

9. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos, medios para efectuar pruebas entre un número n de circuitos o salidas y por varios (n) juegos de suministros de características de pruebas individuales cada uno de los cuales es igual en número (n) a dichos circuitos o salidas, cada uno de dichos juegos tiene un factor común que es diferente para cada juego y una característica de prueba asignada individualmente a cada circuito o salida, medios para asociar cada circuito o salida con una cualquiera de las varias características de prueba asignada individualmente al mismo, un número Q de suministros adicionales de características de prueba, medios para asociar

1825

1830

temporalmente uno cualquiera o más de dichos circuitos o salidas con cada uno de dichos suministros adicionales de características de prueba, medios para probar las características de prueba indi-

./..

1 934 23

70.



14 JUN

viduales asociadas con dichos circuitos o salidas, y medios para probar las características de prueba adicionales asociadas con circuitos o salidas.

1835

10. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para efectuar pruebas entre un número de circuitos o salidas según el punto 9 y por medios para probar los circuitos o salidas que han sido asociados con sus características de prueba individuales que pertenecen a un juego determinado y medios para probar cuál característica de prueba adicional ha sido asociada con un circuito o salida determinado.

1840

11. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para probar entre un número de circuitos o salidas eléctricos según el punto 9 ó 10 y por qué dichos suministros de características de prueba son suministros de impulsos de tiempo eléctricos que juntos definen un ciclo de unidades de tiempo que se repite completo, el número de los cuales es por lo menos $m \times n + 0$.

1845

12. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos medios para efectuar pruebas entre un número de circuitos o salidas eléctricos según el punto 7, 8 u 11 que comprende varios suministros de ciclos de impulsos de tiempo de órdenes diferentes en los que la longitud de un impulso (incluyendo un intervalo entre impulsos, si lo hay) en un ciclo de un segundo orden es igual a la longitud de un ciclo de un primer orden y así sucesivamente, en el cual si el número de impulsos por ciclo del primer orden es x , del segundo orden y y así sucesivamente, los ciclos tomados en combinación producen un ciclo de impulsos consiguiente que tiene un número de unidades de tiempo, identificables

1850

1855

./..

1 034 23

71 JUN



1860

individualmente, del primer orden igual en número a $x \times y \times \dots$ y en el que el número de ciclos de los diferentes órdenes y los números respectivos de impulsos de tiempo por ciclo para los diferentes órdenes son tales que $x \times y \times \dots$ es por lo menos igual al número total de características de prueba requerido.

1865

13. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos de o para una central de telecomunicación automática, un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos y medios para aplicar una característica de prueba diferente desde cada salida diferente del conmutador múltiple, a un circuito común de prueba.

1870

14. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos de o para una central de telecomunicación automática un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos y medios para aplicar una característica de prueba diferente desde cada salida diferente del conmutador múltiple a un circuito de señal reversible saliente de dicho circuito de conmutador.

1875

15. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos de o para una central de telecomunicación automática, un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos, según el punto 13 ó 14 que comprende medios distribuidores estáticos para aplicar dichas diferentes características de prueba sucesivamente a dicho circuito común de prueba o a dicho circuito de señal reversible.

1880

1885

16. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos de o para una central de telecomunicación

./..

1 934 23



1890 automática que comprende medios eléctricos estáticos para aplicar sucesivamente a un circuito común de prueba una serie de señales cada una característica de la identidad de una salida correspondiente del conmutador.

1895 17. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos de o para una central de telecomunicación automática que comprende medios para aplicar sucesivamente a un circuito común de prueba una serie de señales cada una característica de la identidad y la condición de una salida correspondiente.

1900 18. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos de o para una central de telecomunicación automática según el punto 17 en el que el carácter de la señal identifica la salida y la presencia de la señal que corresponde a una salida significa que la salida está libre (u ocupada).

1905 19. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos de o para una central de telecomunicación automática según el punto 17 en el que dichos medios de aplicación de la señal son medios eléctricos estáticos.

1910 20. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según cualquiera de los puntos 13 a 18 en el que dichas características de prueba diferentes están divididas en grupos, todas las características de cada grupo tienen un factor común y no hay dos grupos que tengan el mismo, con lo que una característica identifica la identidad de una salida y una agrupación

1915

./..

1 934 23

73.



a la que pertenece una salida.

1920 21. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de grupo de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según el punto 20 dispuesto para dar acceso a una salida libre en un grupo deseado de entre varios grupos numéricos en que están divididas las salidas y en el que la característica de prueba identifica el grupo numérico a que pertenece una salida.

1925 22. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según el punto 18, 19 ó 20 en el que el número de diferentes características de prueba disponibles es m veces el número de salidas n del conmutador que comprende medios para asignar individualmente m características de prueba, una de cada grupo, a cada salida y medios para asociar con una salida un de las m características de prueba asignadas individualmente al mismo.

1935 23. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según el punto 22 que comprende un número de diferentes características de prueba $m \times n + Q$ y medios para asociar una cualquiera o más salidas con cualquiera de las Q características de prueba.

1940 24. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según el punto 23 en el que los m grupos de características de prueba se utilizan para caracterizar los diferentes grupos numéricos de salidas y en el que las Q característi-

./..

1 34 23

74.



cas de prueba se utilizan para caracterizar los tipos de salidas.

1945

25. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según el punto 23 ó 24 que comprende medios para conectar las m características y las a características de una salida sucesivamente al circuito de señal reversible.

1950

26. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según el punto 25 que comprende medios para primero conectar las m características de una sucesión de salidas sucesivamente al circuito de señal reversible y medios para subsiguientemente conectar al circuito de señal reversible la característica a de la salida que corresponde a la última de la sucesión de m características que se envía.

1955

27. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según cualquiera de los puntos 13 a 26 en el que dichas características se proveen por medio de suministros de impulsos de tiempo eléctricos que juntos definen un ciclo que se repite de posiciones de tiempo en número por lo menos igual a las características de prueba requeridas.

1960

1965

28. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según el punto 27 que comprende varios suministros de ciclos de impulsos de tiempo de órdenes diferentes en los que la longitud de un impulso (incluyendo el intervalo entre impulsos, si lo hay) en un ciclo de un segundo orden es igual a la longitud de un ciclo de un primer orden y así sucesivamente, y si

1970

./..

1 934 23

14
75.



1975

el número de impulsos por ciclo del primer orden es x , del segundo orden y , y así sucesivamente, los ciclos tomados en combinación producen un ciclo de impulsos consecuente que tiene un número de unidades de tiempo del primer orden, identificables individualmente, igual en número a $x \times y \times \dots$ y en el que el número de ciclos de diferente orden y los números respectivos de impulsos de tiempo por ciclo para los diferentes órdenes son tales que $x \times y \times \dots$ es por lo menos igual al número total de características de prueba requeridas.

1980

29.- En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos según el punto 28 en el que conexiones de prueba individuales a las salidas del selector están conectadas en formación ramal invertida, a través de varios pasos de barreras eléctricas, a un circuito común de prueba, y en el que cada paso está controlado por ciclos de impulsos de un solo orden, con lo que impulsos eléctricos en número igual al de salidas pueden aplicarse, en posiciones de tiempo sucesivas, al circuito común de prueba para actuar como características de prueba individuales para las salidas.

1985

1990

1995

30. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática que comprende un circuito selector de conmutador múltiple del tipo de dos movimientos y un registrador de control en la que el circuito selector contiene medios para aplicar un número de características de prueba que cada una caracteriza individualmente una salida al equipo común de prueba, medios en el registrador de control para registrar la identidad de un abonado que se desea, medios pa-

./..

1 934 23

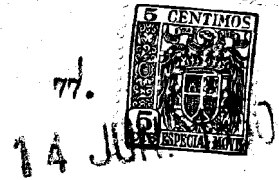
74
76.



- 2000 ra controlar el circuito común de prueba desde dicho medio regis-
trador con lo que se detecta una característica de prueba que ten-
ga un factor particular determinado por el registrador de control,
medios para accionar otros medios registradores de acuerdo con la
característica de prueba detectada, y medios para controlar la po-
sición de un conmutador individual del conmutador múltiple, bajo
el control de dichos otros medios registradores para efectuar la
conexión con la salida individual de la característica de prueba
detectada.
- 2005
31. - Un sistema de selección para circuitos o equipos
eléctricos en una central de telecomunicación automática según el
punto 30 en la que dicho circuito de selector de conmutador múlti-
ple comprende medios para asociar temporalmente una cualquiera de
varias características de prueba común con una cualquiera o más
salidas, además de las características de prueba individual de las
salidas, medios para aplicar la característica común de prueba de
una salida a un circuito de señal, al registrador de control des-
pués que la salida ha sido seleccionada de acuerdo con su caracte-
rística individual de prueba y medios en el registrador de control
para identificar y registrar dicha característica común de prueba
transmitida al mismo.
- 2010
- 2015
- 2020
32. - Un sistema de selección para circuitos o equipos
eléctricos en una central de telecomunicación automática según el
punto 30 ó 31 en la que el equipo común de prueba está en el regis-
trador de control y dichas diferentes características de prueba
están constituidas por diferentes posiciones de tiempo en un ciclo
de posiciones de tiempo en las que puedan ocurrir impulsos y en la
que cuando una característica de prueba es detectada por dicho equi-
po común de prueba se retransmite una señal al circuito selector,
- 2025

./..

193423



2030

cuya posición de tiempo controla dicho medio registrador para registrar la identidad de la salida seleccionada.

2035

33. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según los puntos 31 y 32 en la que la señal retransmitida al circuito selector acciona también medios en el registrador de control para modificar sus circuitos en preparación para la recepción y detección de una característica común de prueba.

2040

34. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según el punto 33 en la cual el equipo de prueba común comprende medios de detectores eléctricos estáticos controlados por suministros de impulsos de tiempo para detectar características de prueba que tienen características de tiempo determinadas por medios que registran la identidad del abonado deseado.

2045

35. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según los puntos 33 y 34 que comprende medios para reemplazar el control de impulsos de tiempo determinado por la identidad de un abonado deseado, por un control de impulsos de tiempo que selecciona características de prueba común y rechaza características de prueba individual.

2050

2055

36. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según el punto 35 en la que dicho control de impulsos de tiempo determinado por la identidad de un abonado deseado está dispuesto para rechazar las características de prueba común y efectuar una selección entre las características de prueba individual.

./..



- 2060 37. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según cualquiera de los puntos 31 a 36 que comprende medios en el registrador de control para enviar otra señal al circuito selector después de la recepción de una característica común de prueba y medios en el circuito selector para responder a dicha otra señal y en respuesta a la misma hacer que un conmutador individual del conmutador múltiple efectúe la conexión a la salida seleccionada.
- 2065 38. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según los puntos 31 a 36 que comprende medios en el circuito selector para accionar una barra vertical del conmutador múltiple que corresponde a una salida seleccionada, en respuesta al funcionamiento de los medios registradores de la identidad de la salida después que ha sido detectada una característica de prueba individual, medios en el registrador de control para enviar otra señal al circuito selector después de la recepción de una característica común de prueba y medios en el circuito selector para responder a dicha otra señal y en respuesta a la misma hacer que un conmutador individual del conmutador múltiple efectúe la conexión a la salida seleccionada.
- 2070
- 2075 39. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según el punto 37 ó 38 en la que dichos medios en el circuito selector que responden a dicha otra señal accionan el electro horizontal individual de un conmutador individual y que comprende medios controlados por el electro horizontal individual para retransmitir una señal al registrador de control, medios en el registrador de control que responden a dicha señal para enviar aún otra señal al circuito

193423



79.

14 JUN 1934

2085 selector para accionar un servo electro horizontal y accionar la barra horizontal seleccionada por el electro horizontal individual a fin de completar la conexión a la salida seleccionada.

2090 40. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según el punto 39 y que comprende circuitos individuales para los conmutadores individuales de un conmutador múltiple, un circuito común para el conmutador múltiple que comprende el equipo transmisor de característica de prueba y medios controlados por la barra horizontal de un conmutador individual para desconectar el circuito individual correspondiente del circuito común.

2100 41. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según los puntos 30 a 38 que comprende circuitos individuales para los conmutadores individuales del conmutador múltiple y un circuito común para el conmutador múltiple que incluye un equipo transmisor de característica de prueba.

2105 42. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática que comprende un circuito selector de conmutador de dos movimientos, medios para accionar el medio de funcionamiento coordinado vertical (u horizontal) bajo el control de la parte respectiva de la designación de un abonado deseado, medios para comprobar la clase de salida que ha sido seleccionada y medios para accionar el medio de funcionamiento horizontal (o vertical) del conmutador después que se ha hecho la comprobación de la clase de salida.

2110 43. - En un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos un circuito selector de conmutador múltiple del ti-

./..

1 934 23

no.

14



2115

po de dos movimientos según los puntos 23, 24, 25 ó 26 en combinación con el punto 27 y en el que un $m \times n + o$ ciclo de impulsos de tiempo se utiliza para fines de selección de salida y en el que un $n + o$ ciclo de impulsos de tiempo se utiliza para fines de discriminación de clase de salida.

2120

44. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática en la que se utilizan respectivamente para diferentes fines de discriminación, ciclos de impulsos de tiempo de diferentes órdenes, por ejemplo un ciclo de 120 impulsos y un ciclo de 1200 impulsos.

2125

45. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación automática según el punto 45 en la que se utiliza un primer ciclo de impulsos de tiempo para control de selección y un segundo ciclo de impulsos de tiempo para información de señalización desde un paso selector a un registrador de control.

2130

46. - Un sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos en una central de telecomunicación según el punto 45 ó 46 en la que se utiliza un ciclo de impulsos de tiempo de un orden para control de conmutadores de conexión entre, por ejemplo, un circuito común de control y un circuito de conversación.

2135

47. - Sistema de selección para circuitos o equipos eléctricos.

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

./..

193423

81.



pecificados.

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

Madrid, 14 JUN. 1950

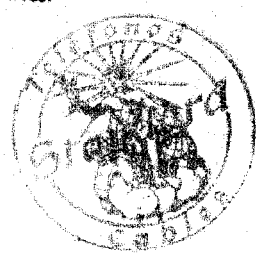
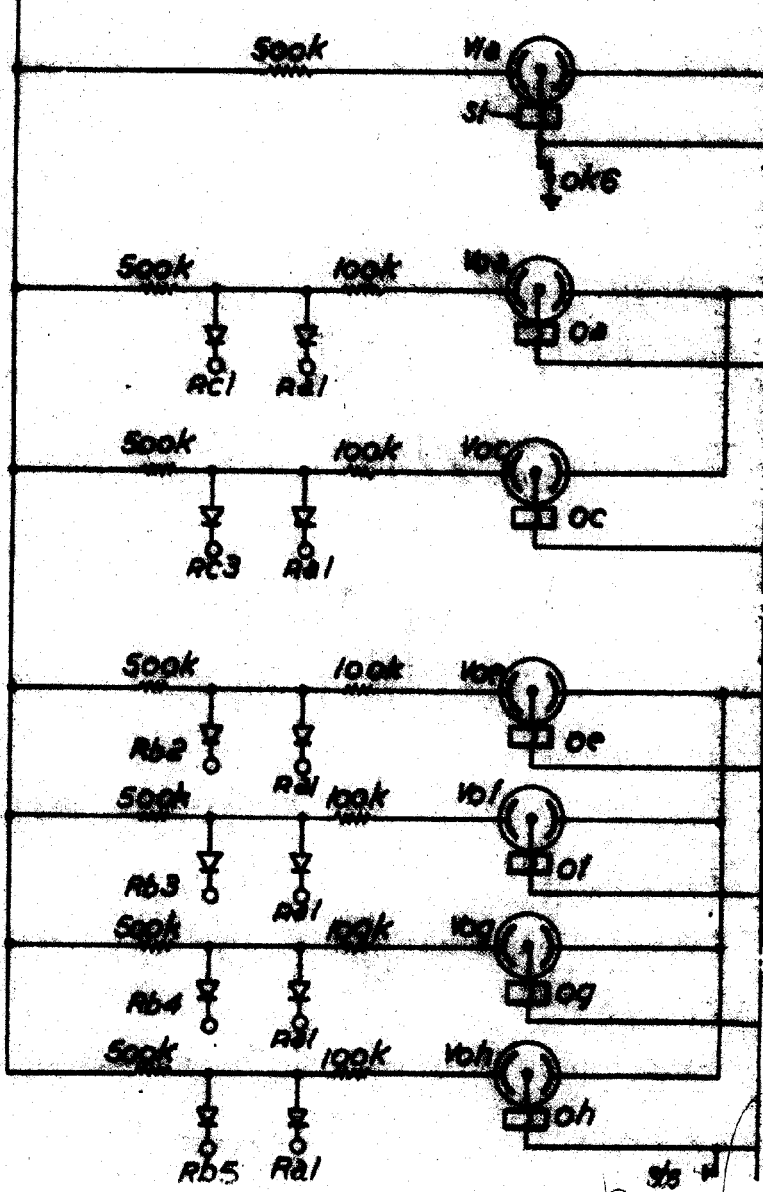
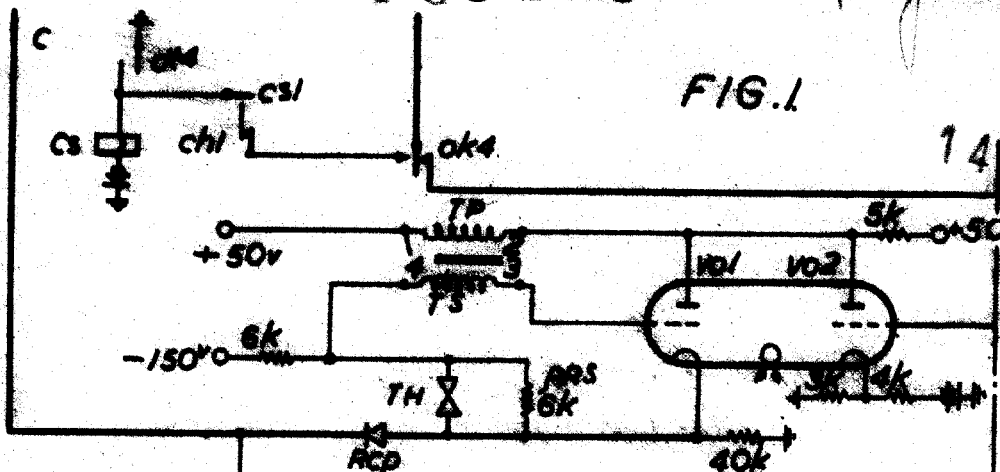
STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General



193423

Hoja 1



WANDERL... S.A.
[Signature]

1 33423

Hoja 3

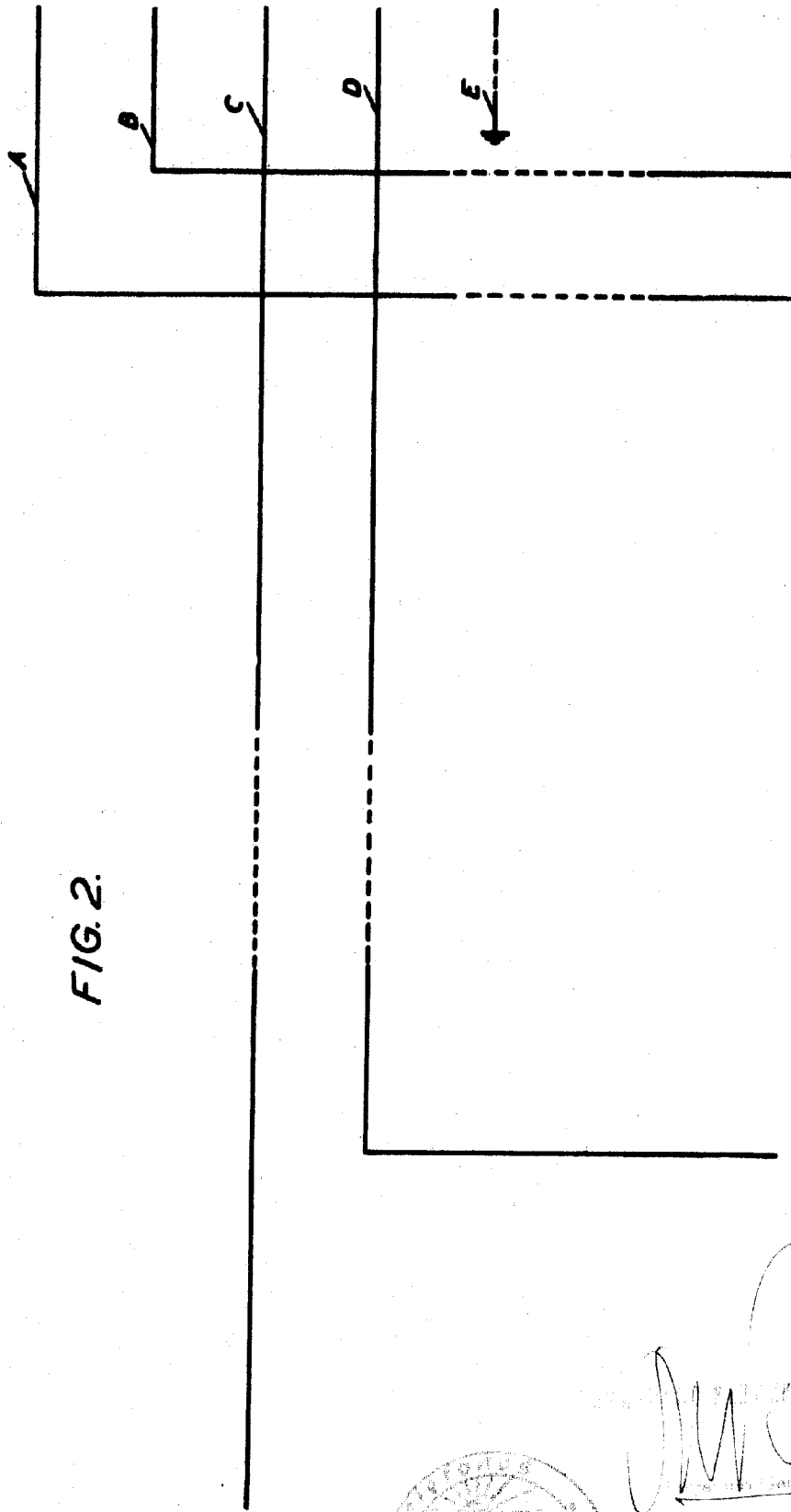
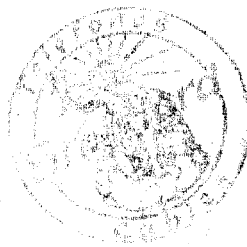


FIG. 2.



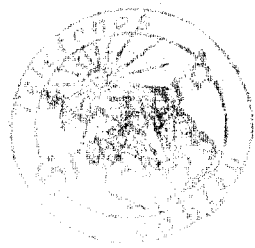
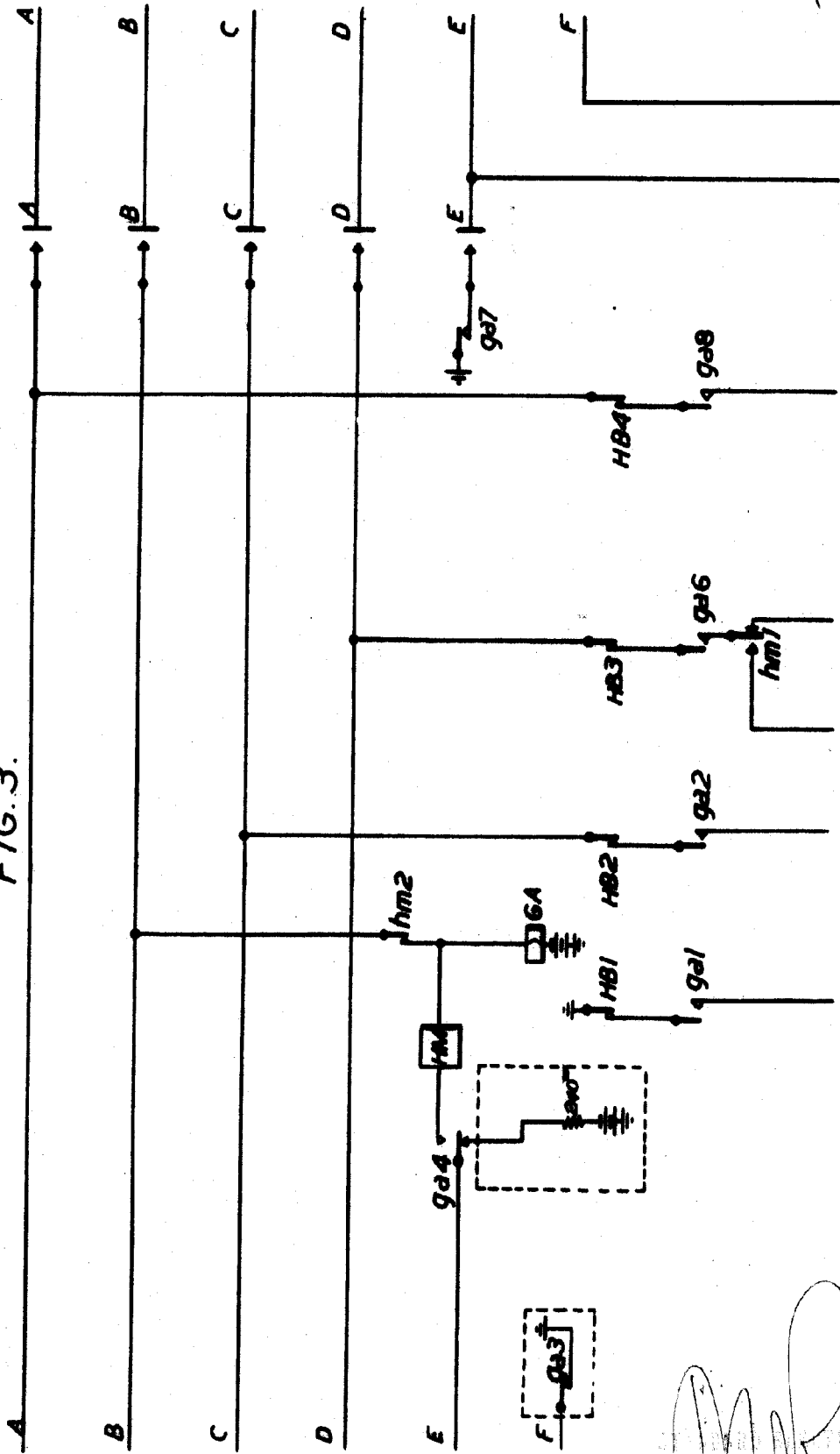
[Handwritten Signature]
 SECRETARÍA DE ECONOMÍA
 SUBSECRETARÍA DE FISCALÍA

193423

Hofen 4



FIG. 3.



Handwritten signature

193423

Maya

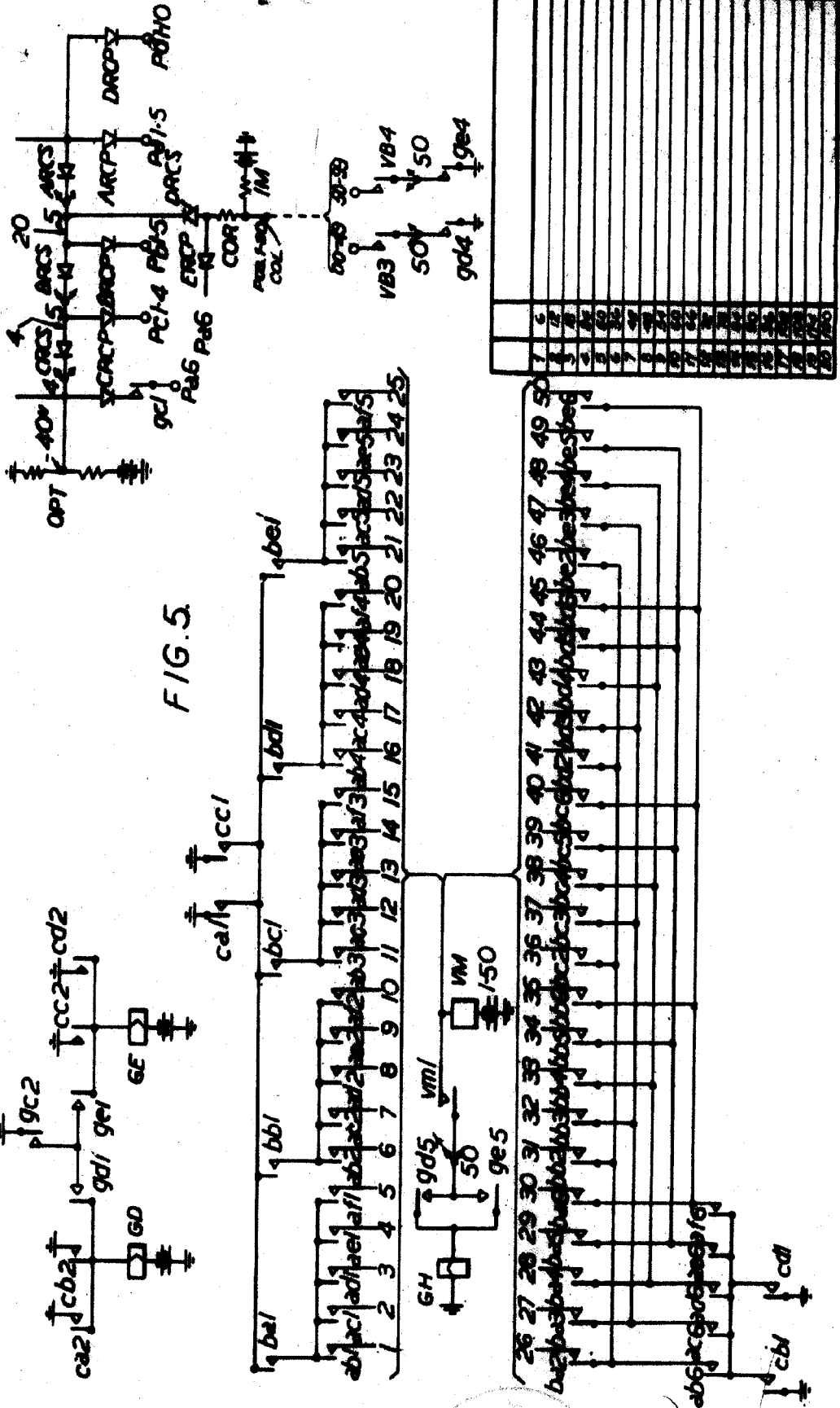


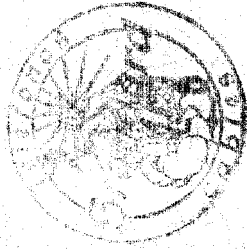
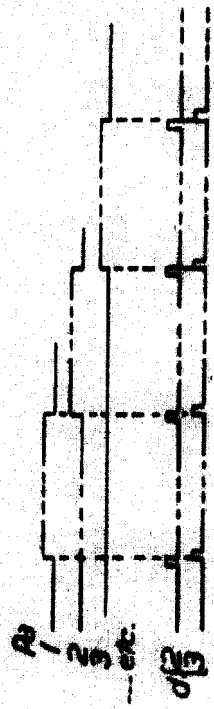
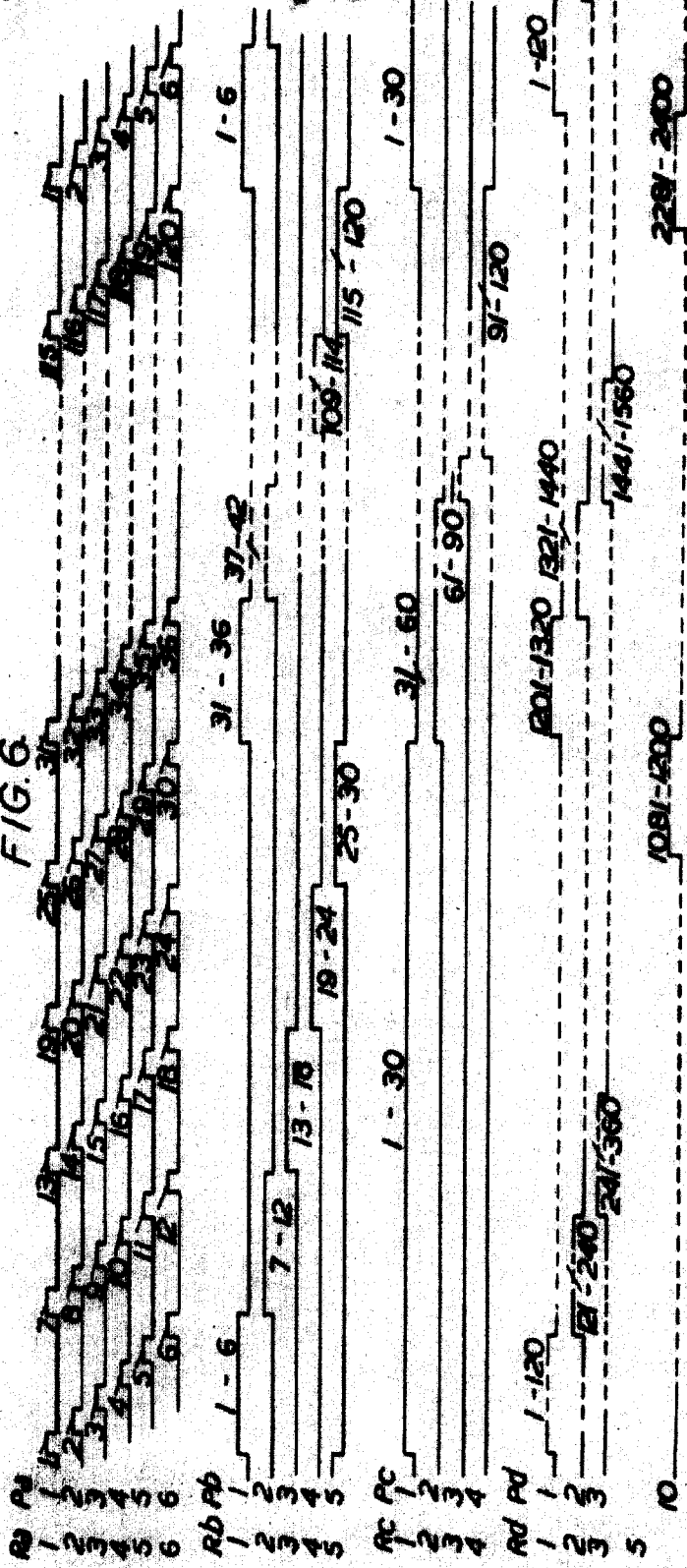
FIG. 5.



Maya
3

193423

FIG. 6



STANDARD ELECTRONICA, S. A.

[Signature]
 Secretario General

193423

Moje 9

FIG. 8.

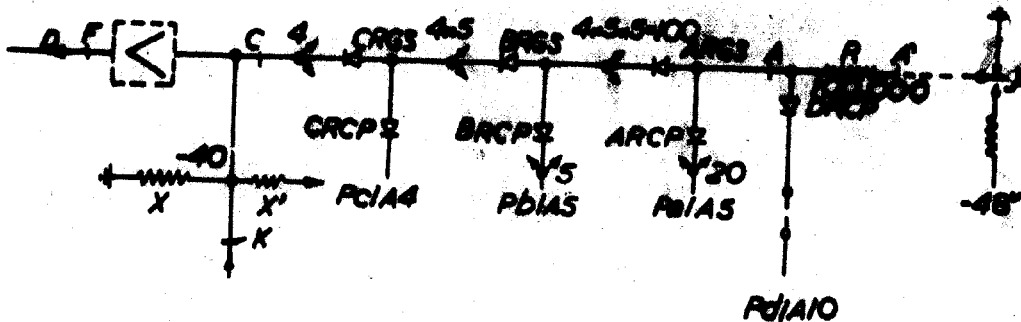


FIG. 9.

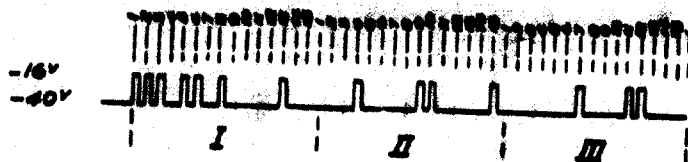
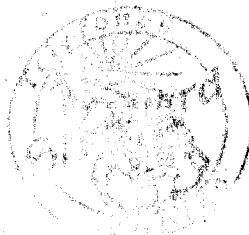
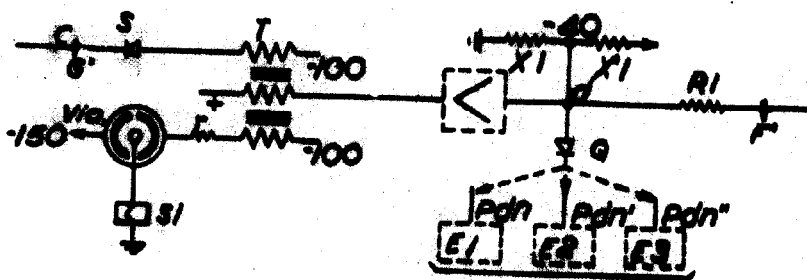


FIG. 10.



SECRETARIA GENERAL
[Handwritten Signature]
 Secretario General

193423

Hop 10

FIG. 11.

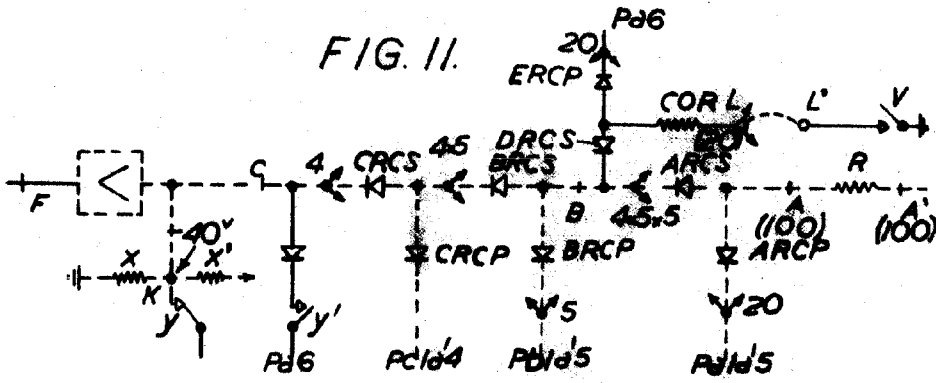


FIG. 12.

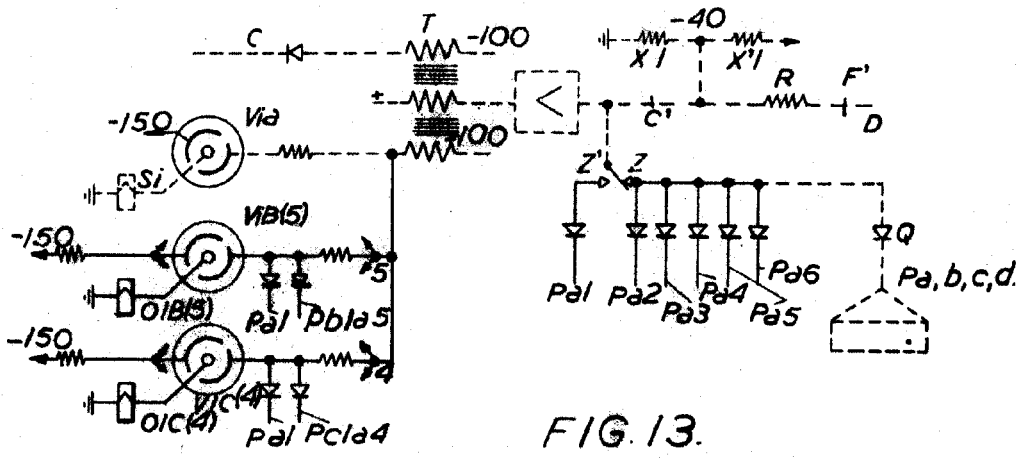


FIG. 13.

FIG. 2.	FIG. 3.
FIG. 1.	FIG. 4.
	FIG. 5.

[Handwritten signature]

