

N<sup>o</sup> 1851 = M. den Hertog - 74

17



193461

NO LA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

193461

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACION"

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

MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO N<sup>o</sup> 7

-----

Este invento se refiere a un dispositivo de pruebas eléctricas particularmente adecuado para utilización en sistemas de telecomunicación.

5 El fin del invento es proporcionar medios para dar mayor flexibilidad a tales dispositivos.

Una característica del invento es la provisión de un sistema por medio del cual grupos de líneas telefónicas seleccionadas arbitrariamente, las cuales están ya agrupadas numéricamente, pueden marcarse de tal modo que una línea libre en uno

./..

193461



10

determinado de los grupos arbitrariamente seleccionados, puede ser seleccionada independientemente de su posición con respecto a la agrupación numérica.

15

Otra característica del invento comprende la ocupación automática de los aparatos selectores y del registrador asociado cuando ha sido seleccionada una línea determinada.

20

Otra característica del invento consiste en utilizar ciertos factores de prueba característicos para seleccionar la línea deseada siendo dichos factores de prueba condiciones eléctricas que van una detrás de otra en un ciclo predeterminado de posiciones de tiempo, existiendo  $m \times n$  posiciones de tiempo en un ciclo de tiempo que se repite,

25

Otra característica del invento consiste en un sistema de telecomunicación automática que comprende un selector con un equipo de control, proveyéndose dispositivos para cazar entre las salidas de dicho selector desde cualquier posición y siendo los dispositivos de prueba tales que los medios de control identifiquen por completo cada salida probada sea cual fuese la posición de entre las salidas desde la que comenzó la caza.

30

Otras varias características aparecerán por la siguiente descripción dada a modo de ejemplo no limitativo, con referencia a los adjuntos dibujos en los cuales:

35

La fig. 1 muestra los elementos de circuito de un registrador de control, un selector de grupo y un circuito de control para selector de grupo, suficientes para entender el invento.

La fig. 2 muestra los ciclos de impulsos de tiempo utilizados en controlar la selección en el dispositivo de la fig. 1.

Sólo se han mostrado aquellos elementos necesarios para

./..

193461

1.7  
3.



entender el invento, para cada uno de los circuitos; a saber,  
la conexión de prueba, el contacto de ocupación en la misma, por  
ejemplo, BC-111 disponible para el selector, y una conexión marcadora  
40 para el mismo, por ejemplo  $\Phi_1$ . Las conexiones de prueba TL111, ...  
están conectadas a través de resistencias R<sub>011</sub> .... y rectificadores  
R<sub>011</sub> .... a los puntos de unión JPl. En el ejemplo mostrado  
hay 9 salidas, multipladas en tres juegos de tres a los puntos  
45 JPl, 2, 3, estando multipladas juntas las primeras salidas de cada  
juego y así sucesivamente. En el punto de unión entre la resistencia  
individual R<sub>011</sub> y el rectificador individual R<sub>011</sub> cada conexión de prueba  
está conectada a través de un rectificador R<sub>011</sub>  
a un suministro de impulsos de potencial, por ejemplo, P10-1 -  
50 P10-3 que se describirá más adelante. El suministro P10-1 está  
conectado al primer juego de conexiones de prueba TL-111, 121, 131,  
el suministro P10-2 está conectado al segundo juego de conexiones  
de prueba TL 211, 221, 232 y así sucesivamente.

Las conexiones ST11, 2, 3, desde los puntos de unión  
55 JPl, 2, 3, están conectadas a través de rectificadores individuales  
R<sub>011</sub>, 2, 3, a otro punto de unión SJP que a su vez está conectado  
a la rejilla de un tubo termoiónico AV. Un suministro de impulsos  
de potencial P<sub>011</sub>, 2, 3, que se describirá posteriormente está conectado  
a cada conexión ST11, 2, 3, en el punto de unión  
60 entre JPl, 2, 3, y R<sub>011</sub>, 2, 3.

El ánodo del tubo AV está conectado a través de un transformador  
T1 a un conductor RVL que está conectado a un registrador  
REG. Un punto común en el conductor está multiplado a otros regis-  
tradores. La conexión RVL está conectada a través de un rectifica-  
65 dor R<sub>011</sub> en el registrador REG a la rejilla de otro tubo termoiónico

./..

193461 4.



70

TV. El ánodo del tubo TV está conectado a un transformador T2 que tiene dos devanados secundarios paralelos, uno conectado al electrodo de control de un tubo de cátodo frío VR en el registrador, mientras que el otro está conectado a través de una conexión FL, de un lado, al electrodo de control de un tubo de cátodo frío y descarga luminosa VC del circuito selector y, de otro lado, a los electrodos de control de un juego de tubos de cátodo frío y descarga luminosa Val ....3, vbl ....3 en el circuito selector.

75

Se introduce un relé TR en el circuito de ánodo del tubo VR. El relé TR a través de su contacto trl controla un circuito desde un relé DR en el registrador a fin de terminar en una batería en el circuito selector a través de un contacto trl, conductor BL y una resistencia.

80

La rejilla del tubo TV en el registrador de control está también conectada a través de una resistencia Rh a un contacto del selector o escobilla SC capaz de ser conectada a uno de los suministros de impulsos de potencial  $\varphi_1$ ,  $\varphi_2$ ,  $\varphi_3$  que forman los factores de prueba característicos.

85

Se observará que grupos de conexiones de prueba Tl111 .... accesibles desde el selector, están conectadas respectivamente a suministros de potencial  $\varphi_1$ ,  $\varphi_2$ ,  $\varphi_3$ , a través de un contacto de reposo tal como BC111. En el ejemplo mostrado, un primer grupo, seleccionado arbitrariamente, de cinco conexiones de prueba están conectadas a  $\varphi_1$ , un segundo grupo de tres conexiones de prueba a  $\varphi_2$  y la única conexión de prueba del tercer grupo a  $\varphi_3$ . La posición del contacto SC en el registrador de control determina el grupo de salidas del selector, que se han de probar, como se describirá más adelante.

90

./..

193461



95 La conexión FL está conectada al electrodo de control  
del tubo VC a través de un rectificador R<sub>vc</sub>, estando también co-  
nectado dicho electrodo de control a través de una resistencia  
R<sub>avc</sub> a la batería. Los tubos V<sub>a1</sub> ...3, V<sub>b1</sub> ...3 están dispuestos  
en dos grupos de tres y sus electrodos de control están conecta-  
dos a través de rectificadores R<sub>ca1</sub> ...3, R<sub>cb1</sub> ...3 a la conexión  
100 FL. Los electrodos de control de los tubos V<sub>a1</sub> ...3 están conecta-  
dos respectivamente a través de resistencias R<sub>ha1</sub> ...3 a los sumi-  
nistros de potencial P<sub>10-1</sub>, P<sub>10-2</sub>, P<sub>10-3</sub>, mientras que los elec-  
trodos de control de los tubos V<sub>b1</sub> ...3 están conectados respec-  
tivamente a través de las resistencias R<sub>hb1</sub> ...3 a los suministros  
105 de potencial P<sub>u1</sub>, 2, 3. Como se ha indicado, los juegos de sumi-  
nistros de potencial P<sub>u</sub> están respectivamente conectados a los  
conductores STL1 ...3 y los juegos de potenciales P<sub>10</sub> están co-  
nectados respectivamente a T1111-131, 211-232, 312, 322, 333. Los  
relés L<sub>a</sub> ...L<sub>g</sub>, O<sub>a</sub> ...O<sub>g</sub> que comprenden un número determinado de  
110 contactos de trabajo están respectivamente introducidos en los cir-  
cuitos de ánodo de los tubos V<sub>a1</sub> ...3, V<sub>b1</sub> ...3. Estos relés con-  
trolan una combinación de contactos que identifican la salida de-  
terminada seleccionada.

Los cátodos de los tubos VC, V<sub>a1</sub>-V<sub>a3</sub> y V<sub>b1</sub>-V<sub>b3</sub> están co-  
115 nectados a negativo de batería a través de contactos respectivos  
que se cierran (en forma que no se muestra) cuando se capta el se-  
lector y que cuando se abren después que se ha dispuesto el cir-  
cuito restablecerán los tubos a una condición desionizada, dis-  
puestos para otra operación selectiva. Los circuitos de cátodo de  
120 los tubos V<sub>a1</sub>-V<sub>a3</sub> y V<sub>b1</sub>-V<sub>b3</sub> incluyen cada uno una resistencia co-  
mún que proporciona una caída de potencial cuando acciona un tubo

./..

193461



de un grupo, suficiente para evitar que accionen otros tubos de este grupo pero insuficiente para extinguir el tubo que ha accionado.

125

Se verá que los tres juegos de suministro de potencial  $\varphi$ ,  $P_u$ ,  $P_{10}$  se utilizan para controlar dos pasos de selección numérica. Esto permite dividir las salidas en cualquier forma arbitraria que se desee, en uno, dos o tres grupos. Las salidas que corresponden a los circuitos dispuestos están divididos en grupos determinados que cada uno tiene un número igual de salidas para fines de identificación y los suministros de potencial  $P_u$ ,  $P_{10}$  se utilizan para esta identificación, mientras que los suministros  $\varphi$  se utilizan para distribuir las salidas en forma arbitraria entre un cierto número de grupos hasta tres inclusive.

130

135

Se apreciará que se han utilizado tres por tres circuitos para fines sencillos de ilustración. En la práctica es probable la utilización de grupos mayores y mayor número de grupos, siendo la disposición usual diez grupos de diez salidas cada uno, en las centrales telefónicas automáticas.

140

Varios circuitos selectores pueden tener acceso al mismo grupo de salidas como se indica por las flechas comunes SCP.

145

La fig. 2 indica la naturaleza de los suministros de impulsos que son de tres órdenes diferentes:  $\varphi$ ,  $P_u$ ,  $P_{10}$ . Cada suministro proporciona un potencial constante durante la mayor parte de su ciclo de tiempo, que se reemplaza una vez por ciclo por un potencial diferente que constituye un impulso. Todos los suministros del mismo orden tienen diferentes posiciones de tiempo en el mismo ciclo de tiempo y juntos constituyen un ciclo de impulsos de tiempo que se repite en número igual al número máximo de grupos de salidas re-

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

193461



150

querido.

Los suministros  $\varphi$  se utilizan sólo para polarizar las rejillas de los tubos AV y TV; para este fin el potencial constante y el del potencial del impulso se han fijado respectivamente en  $-24$  y  $0$  voltios.

155

El ciclo de los suministros  $\varphi$  es el más corto de los tres.

160

Un tiempo adecuado entre impulsos puede ser  $200$  microsegundos cuando los impulsos no tienen que accionar sucesivamente el mismo tubo de cátodo frío. Esto corresponde a  $5000$  impulsos por segundo. El período de impulso de cada uno de los suministros es variable dependiendo del número total de suministros diferentes. Con  $10$  suministros, cada suministro proporcionará un impulso una vez cada  $2$  milisegundos ( $500$  por segundo). Con  $20$  suministros cada suministro proporcionaría un impulso una vez cada  $4$  milisegundos ( $250$  por segundo). El ritmo de  $5000$  impulsos por segundo a que se ha hecho referencia antes puede aumentarse cuando se utilizan tiratrones, porque este tipo de tubo es unas  $10$  veces más rápido, así que el ritmo puede llegar a  $50.000$  por segundo.

165

170

Los tres ciclos de impulsos  $\varphi$ ,  $P_u$ ,  $P_{10}$  tienen una relación predeterminada. Cada impulso en el ciclo  $P_u$  está en sincronismo con y es de la misma duración que un ciclo completo de impulsos del ciclo  $\varphi$ . Así, si hay tres impulsos  $\varphi$  por ciclo, un impulso en el ciclo  $P_u$  comprenderá estos tres impulsos  $\varphi$ ; si hay diez impulsos por ciclo, cada impulso  $P_u$  tendrá la misma duración que estos diez impulsos.

175

Cada impulso en el ciclo  $P_{10}$  está en sincronismo con y es de la misma duración que un ciclo completo de impulsos  $P_u$ .

./..

193461



Los impulsos proporcionados por los suministros  $P_u$  y  $P_{10}$  se utilizan para controlar el tubo termoiónico AV y los tubos de cátodo frío de descarga luminosa  $V_{a1} \dots 3$ ,  $V_{b1} \dots 3$ . En consecuencia se utilizan valores diferentes para los ciclos  $P_{10}$  y  $P_u$  según que se trate del tubo AV o de los tubos  $V_a$ ,  $V_b$ ,  $V_c$ , esto es,  $-24V$  para el potencial constante y cero voltios para los impulsos para el tubo AV y  $-100V$  para el potencial constante y  $-50V$  para los impulsos de los tubos de cátodo frío.

Cuando se aplica un potencial de  $-150V$  al cátodo de uno de los tubos  $V_a$ ,  $V_b$ , un potencial de  $-100V$  aplicado al electrodo de control de dicho tubo es un potencial de control ineficaz, esto es, no causa su ionización; por otro lado, un potencial de  $-50V$  aplicado a dicho electrodo de control es un potencial de control eficaz, esto es, causa la ionización del tubo.

Se describirá más adelante el sistema con referencia al caso en que se han provisto 100 salidas. En consecuencia se supondrá que habrá 10 grupos de 10 salidas siempre que sólo se muestren tres grupos en el dibujo. Se verá que todas las 100 salidas están conectadas a través de un sistema de rectificadores y resistencias a la salida de un tubo amplificador común AV. El sistema de resistencias y rectificadores tiene por objeto conectar cada una de las 100 salidas en 100 períodos sucesivos al tubo amplificador AV, de modo que sólo en el período correspondiente a una salida determinada puede el suministro de corriente conectado a esta salida hacerse eficaz en la rejilla del tubo. La longitud del período asignado a cada salida corresponde al ciclo de impulsos desde los suministros  $\Psi$  1, 2, etc., de modo que durante el tiempo en que una salida determinada puede tener efecto sobre la rejilla del tubo AV, el impulso de potencial  $\Psi$  correspondiente

./..

193461

9.



210 diente puede alimentarse a través del sistema de resistencias  
y rectificadores a la rejilla. Suponiendo, por ejemplo, que hay  
10 suministros diferentes  $\varphi$ , entonces el intervalo entre impul-  
215 sos sucesivos provisto por cualquiera de estos suministros será  
nueve veces el de un impulso, o en otras palabras, la longitud  
de un ciclo de estos suministros es igual a diez veces la longi-  
tud de un impulso. Es evidente que en estas condiciones los im-  
220 pulsos sucesivos desde los suministros  $\varphi$  se siguen uno a otro  
ininterrumpidamente. Cada salida tendrá asignado un ciclo  $\varphi$  com-  
pleto para conexión al tubo amplificador AV. Será evidente que  
cada salida individual está conectada al tubo AV durante un im-  
pulso en cada 100 del suministro  $\varphi$  correspondiente. El tiempo to-  
tal para un ciclo completo durante el cual todas las 100 salidas  
pueden conectarse al tubo AV es igual a 100 ciclos  $\varphi$  o 1000 ve-  
ces la longitud de un impulso.

225 A fin de permitir que cada una de las salidas indivi-  
duales conecte el suministro de corriente asignado a la misma a  
la rejilla del tubo AV, se ha provisto un sistema de rectifica-  
dores controlados por dos tipos diferentes de suministros de  
corriente. Los suministros de control del primer tipo se han de-  
signado  $P_{u1}, 2, \dots$  y la duración de cada impulso de éstos es  
diez veces la duración de cada impulso del suministro  $\varphi$ , de tal  
230 modo que un impulso provisto por  $P_{u1}$  cubre todos los impulsos de  
un ciclo  $\varphi$ . Se han provisto 10 suministros  $P_{u1}$ . La segunda cla-  
se de suministros a que se ha hecho referencia está indicada por  
 $P_{10,-1}, 2 \dots$  y la duración de un impulso de estos suministros  
es 10 veces la de un impulso de los suministros  $P_{u1}$ .

235 Considerando, por ejemplo, la salida 1, se verá que un  
suministro  $\varphi 1$  está conectado a la misma y este suministro está

./..

193461

10.



240

245

250

255

260

265

controlado por rectificadores conectados a los suministros P10-1 y P<sub>u</sub>1 respectivamente. Suponiendo que hay 10 suministros tales como P10-1 y que el orden en que proporcionan su impulso es por su subfijo, estará entonces claro que la salida 1 aplica un impulso durante una unidad de tiempo que puede identificarse por la combinación 111, indicando las dos primeras cifras (111) una unidad de tiempo determinada entre 100 unidades de tiempo en que la salida correspondiente puede actuar sobre el tubo amplificador, indicando la última cifra el suministro  $\varphi$  determinado conectado a esta salida. La primera cifra indica el suministro P10 y la segunda el suministro P<sub>u</sub>. Similarmente se verá que la salida 2 está identificada por la combinación 121. La salida 3 está identificada por la combinación 131 y así sucesivamente. Cada una de estas combinaciones ha sido indicada en el dibujo en un rectángulo (rectángulo grande a la izquierda) correspondiente a cada salida, y se verá que se obtiene una combinación diferente para cada una de las salidas, correspondiendo dicha combinación a una de las mil unidades de tiempo en que puede dividirse un ciclo P10 completo.

La combinación de los dos ciclos de tiempo P10, P<sub>u</sub> corresponde a cien períodos de tiempo en que los diferentes suministros  $\varphi$  pueden enviar un impulso. Si hay sólo un grupo de salidas, el mismo impulso  $\varphi$  podría utilizarse en cada una de las cien unidades de tiempo; si el número de grupos de salidas está entre 1 y 10, o cualquier número de grupos de salidas hasta 10, se utilizará un número correspondiente de impulsos  $\varphi$  de entre 1 ... 10. La distribución de las 100 salidas entre los grupos es bastante arbitraria, dependiendo del número de impulsos  $\varphi$  que se utiliza en cada período.

./..

193461

11.



193

Se supondrá ahora que el registrador tiene que seleccionar una salida libre en el segundo grupo y que en el momento en que comienza la operación, se está exactamente en el comienzo de un ciclo de mil unidades de tiempo.

270 Por lo que antecede está claro que se suministrará un impulso a la rejilla del tubo AV con tal que todas las salidas estén libres, es decir aquellas en que los contactos de ocupación, p.e. BC111, estén cerrados, y en la unidad de tiempo III desde la salida 1, en la unidad de tiempo 121 desde la salida

275 2, etc. Todos los circuitos libres proporcionan un impulso en unidades de tiempo diferentes a la rejilla del tubo AV y éste retransmite estos impulsos a través de un transformador reductor T1 a un hilo común RVL que termina en el registrador. Los impulsos recibidos en el registrador actúan sobre la rejilla del tubo

280 TV, a través de un rectificador R<sub>gl</sub>. La rejilla del tubo TV está conectada a través de una resistencia R<sub>h</sub> y un contacto de selector o escobilla SC a uno de los suministros de potencial  $\varphi$  que indica el grupo de salidas que se ha de seleccionar; en el ejemplo mostrado se ha supuesto que el contacto SC está conectado al

285 suministro  $\varphi$  2. Los potenciales aplicados por este suministro son tales que el tubo es sólo capaz de funcionar durante los periodos de pico de impulsos, pero cuando este impulso ocurre en un momento en que no se genera ningún impulso en el devanado secundario del transformador T1, se aplica un potencial de -24V a la

290 rejilla a través del rectificador R<sub>gl</sub> a través del devanado T1 y así el impulso proporcionado desde el suministro  $\varphi$  2 será absorbido en la resistencia R<sub>h</sub> y el tubo TV permanece bloqueado. Si el impulso proporcionado por el suministro  $\varphi$  2 coincide con el del transformador T1, entonces el potencial en la rejilla

./..

193461

12.



295

de tubo TV se modifica de modo que éste acciona. Este es el caso cuando el impulso suministrado desde la salida coincide en tiempo con el del suministro conectado al registrador. Se verá que esto sólo ocurrirá para las salidas conectadas a suministros 2, o en otras palabras, las del segundo grupo. Esto puede

300

ocurrir en una de las unidades de tiempo 232, 312 ó 322. Durante la primera de estas unidades de tiempo, el impulso transmitido por el transformador T hace que funcione el tubo TV; se produce una diferencia de potencial en los terminales de los devanados secundarios del transformador T2. Este transformador efectúa dos funciones:

305

En primer lugar, a través de su devanado secundario inferior actúa sobre el tubo de cátodo frío VR. Este tubo se ioniza y causa el funcionamiento de un relé TR con lo que se indica que se ha encontrado una salida libre del grupo deseado.

310

Un contacto trl asociado con el relé TR se introduce en un circuito de doble prueba que se describirá a continuación.

315

La característica de doble prueba a que se ha hecho referencia incluye el funcionamiento del relé DR bajo el control del contacto trl. El circuito de DR es desde tierra en el circuito de control a través de batería y línea BL, una resistencia de 240 ohmios, un punto común al que están conectados varios registradores, contacto trl, devanado de alta resistencia de RD, a

320

tierra. Al funcionar DR, el contacto dl cierra un circuito a través del relé DTR en serie con un devanado de baja resistencia del relé DR accionando así el relé DTR y reteniendo accionado el relé DR y, debido al aumento de corriente en el circuito de línea BL, el potencial del circuito común cae lo suficiente para evitar el funcionamiento de relés DTR en otros registradores que

./..

193461



325 pudieran intentar accionar bajo el control de impulsos recibidos desde el transformador T1.

El segundo objeto del transformador T2 es suministrar a través de su devanado secundario superior un impulso a otro hilo FL que termina en el circuito de control del selector y está conectado allí al sistema de tubos de cátodo frío  $V_a$  y  $V_b$ . Este sistema de tubos de cátodo frío está controlado por los juegos de suministros  $P_u$  y  $P_{10}$ . Suponiendo que la salida 6 se ha encontrado libre en la unidad de tiempo 232, se suministra entonces un impulso al juego de tubos  $V_a$  y  $V_b$  en la unidad de tiempo en que los suministros  $P_{10-2}$  y  $P_{u3}$  proveen ambos un impulso. En consecuencia se ionizan los tubos  $V_{a2}$  y  $V_{b3}$  y por su combinación indican la salida que se selecciona.

Los diferentes tubos de cátodo frío de cada grupo están conectados a diferentes suministros de potencial que proporcionan impulsos situados en tiempo y que están indicados en el dibujo por  $P_{u1}$  a  $P_{u3}$  y  $P_{10-1}$  a  $P_{10-3}$  respectivamente. Los tres tubos de cada grupo se activarán en diferentes unidades de tiempo dependiendo del momento en que se reciban los impulsos. En el ejemplo mostrado, a fin de que accione el tubo  $V_{a1}$  es necesario que el suministro de corriente  $P_{10-1}$  aplique potencial de -50V, pero al mismo tiempo que el hilo FL conecta también -50V. Esto es debido a que cuando se conecta -100V desde FL el suministro  $P_{10-1}$  envía un impulso de -50V, dicho suministro es positivo con respecto al suministro FL, el rectificador  $R_{c1}$  es conductivo y permite el paso de corriente y habrá una caída de potencial de 50V en la única resistencia  $R_{h1}$  de modo que el potencial del punto  $J_{P1}$  es de -100V.

Los suministros de impulsos se aplican a los electro-

./..



dos de control a través de las resistencias correspondientes  
 Rh<sub>al</sub> ...3, Rh<sub>bl</sub> ...3, que tienen una resistencia alta en compa-  
 355 ración con la resistencia interna de cada suministro de impulsos  
 conectado al hilo FL; incluso si no existieran los rectificadores  
 en paralelo comenzando desde el hilo FL para terminar en  
 los electrodos de control, dicho hilo FL permanecería práctica-  
 mente al potencial de -50V aplicado al mismo; el potencial de  
 360 -100V aplicado a uno de los electrodos de control no podría in-  
 fluenciar el potencial de -50V sobre otro electrodo de control,  
 a través del hilo común FL.

Los rectificadores Re<sub>al</sub> ...3, Re<sub>bl</sub> ...3 producen el  
 efecto de evitar que el potencial de -50V efectivo sobre el hilo  
 365 FL sea recibido en los electrodos de control de los tubos que  
 además reciben -100V a través de una de las resistencias R<sub>ha</sub> o  
 R<sub>hb</sub>. En tal caso el potencial del hilo FL es más alto que el  
 aplicado a través de la resistencia R<sub>h</sub> y en consecuencia el rec-  
 tificador no es conductivo y el potencial en el electrodo de  
 370 control se mantendrá a -100V que no puede causar la ionización  
 del tubo. Si no existieran los rectificadores, todos los electro-  
 dos de control se llevarían al mismo potencial del hilo FL y to-  
 dos los tubos dispararían simultáneamente.

El método de funcionamiento es como sigue: Considerando uno  
 375 do los tubos, por ejemplo Val, se verá que un potencial de -100V es-  
 tá conectado a su electrodo de control a través de su resistencia,  
 p.c., Rh<sub>al</sub> excepto en la unidad de tiempo en que el suministro P10  
 asignado al mismo está transmitiendo un impulso de potencial de -50V.

Sin embargo, si se aplica un impulso de -50V a su elec-  
 380 trodo de control a través de la resistencia Rh<sub>al</sub> y se aplica  
 un potencial de -100 V. a través del - - - - -

./..

193461

15.



385 hilo FL, entonces pasará corriente a través del rectificador  
Real y resistencia R<sub>ha1</sub> e hilo FL. El potencial en los electro-  
dos de control continuará siendo -100V de modo que el tubo no  
disparará. Se verá por lo tanto, que en cada grupo sólo dispará  
aquel tubo que tenga -50V conectados a través de la resistencia,  
por ejemplo, R<sub>ha</sub> o R<sub>hb</sub>, asociada con el mismo y al mismo tiempo  
a través del hilo FL. El disparo de dos tubos caracteriza una  
señal determinada entre 100 posibilidades dadas por la combina-  
390 ción de 10 suministros P<sub>10</sub> y 10 suministros P<sub>u</sub>. Así, se emplean  
20 tubos, de los cuales se muestran seis, para diferenciar 100  
señales.

395 Como se ha indicado los grupos de tubos provistos son  
del mismo tamaño y el número de señales que se han recibido es  
un múltiplo del número de tubos contenidos en cada uno de estos  
grupos. Es evidente que el método de proceder se ha dado sólo  
como ejemplo de los factores en que podrá dividirse el número  
de señales o selecciones que se han de manejar. Si estos dife-  
rentes factores se designan por m, n, o .... se tienen m x n  
400 x o señales posibles.

Se proveen combinaciones asociadas con los relés L<sub>a</sub> -  
L<sub>c</sub> y C<sub>a</sub> - C<sub>c</sub> introducidos en los ánodos de los tubos, para cerrar  
circuitos individuales a cada señal que puede recibirse. Así el  
contacto la1 está conectado en serie con una disposición en para-  
405 lelo de contactos oa1, ob1 y oc1; el contacto lb1 está conecta-  
do en serie con una disposición de contactos en paralelo oa2,  
ob2, oc2; y el contacto lc1 está conectado en serie con una dis-  
posición de contactos en paralelo oa3, ob3, oc3.

410 Cuando accionan los relés L<sub>a</sub> y C<sub>b</sub>, por ejemplo, se apli-  
ca tierra al hilo 2 para caracterizar la señal recibida.

./..



Se supondrá ahora que la salida 6 está ocupada. El contacto BC232 asociado con dicho circuito está entonces abierto aislando el suministro f 2, de modo que en la unidad de tiempo 232 no se suministrará impulso por el transformador T1 y el tubo TV no accionará. Si la salida 7 está disponible, si el contacto BC312 está cerrado, se suministrará un impulso en el momento 312, los tubos Va3 y Vb1 accionarán y caracterizada por su combinación se seleccionará dicha salida 7. Se verá, por lo tanto, que independientemente de la forma en que se dividan las salidas sobre los diferentes grupos, el sistema de tubos Va y Vb accionará en una unidad de tiempo asignada a los circuitos seleccionados. La distribución de los circuitos seleccionados se hace sobre una base decimal, pudiendo un sistema decimal de tubos dar la selección requerida; el número de estos tubos no varía con la forma en que se utilizan estas salidas con los diferentes grupos.

En la forma del invento anteriormente descrita se han considerado 100 salidas de selector y a cada una de estas están asignadas 10 posiciones de tiempo sucesivas. Una de las 10 posiciones de tiempo asignadas está marcada por un impulso de potencial para identificar el grupo a que pertenece esta salida. Otros dos impulsos de potencial de longitudes diferentes marcan las cifras de las decenas y unidades que corresponden a este circuito y su coincidencia proporciona medios para caracterizar el circuito en cuestión. Considerando las salidas de las centenas, las coincidencias de sus impulsos respectivos de decenas y unidades ocurren sucesivamente a través de un ciclo de mil posiciones de tiempo, siendo cada coincidencia de diez posiciones de tiempo de duración. Las coincidencias de impulsos están dispuestas para bloquear sucesivamente rectificadores en el circuito entre el selector y el



440 registrador de control de modo que en éste, un circuito de prue-  
ba puede explorar la condición eléctrica de todas las salidas.  
El registrador de control efectúa una caza de una salida que per-  
tenezca a un grupo determinado. Cuando se recibe el impulso mar-  
cador de grupo, la indicación que corresponde a las salidas en-  
445 tre las que se efectúa la caza es dada por diez posiciones de  
tiempo sucesivas y es enviada inmediatamente al selector; los  
tubos del selector reciben esta indicación y efectúan la ocupa-  
ción de la primera salida libre. En términos de la anterior des-  
cripción detallada, los impulsos de marcación de grupo se obtie-  
450 nen de los suministros  $\varphi 1 \dots \varphi 10$ , cada uno de los cuales pue-  
do producir impulsos en posiciones de tiempo correspondientes pa-  
ra todas las salidas. Los otros dos impulsos de identificación  
de cifra son los procedentes de los suministros  $P_9$  y  $P_{10}$ , de los  
cuales hay 10 de cada uno. La coincidencia de un par determinado  
455 de impulsos  $P_9$  y  $P_{10}$  abre y hace que los rectificadores asocia-  
dos con un circuito que termina en el registrador de control re-  
transmita la característica que identifica una salida.

Es esencial comprender que las 100 salidas pueden agru-  
parse en cualquier forma que se desee. Todas las cien salidas pue-  
460 den ser marcadas por impulsos en posiciones de tiempo correspon-  
dientes, por ejemplo,  $1^a, 11^a, 21^a \dots 991^a$ , de modo que todas  
pertenecen al mismo grupo. Alternativamente pueden incluirse dos  
salidas en un primer grupo, tres en un segundo y el resto en un  
tercero, en cuyo caso los impulsos marcadores de grupo podrían  
465 estar en la  $1^a, 11^a, 22^a, 32^a$  y  $42^a, 53^a, 63^a \dots$  y  $993^a$ , posi-  
ciones de tiempo. Con mil posiciones de tiempo y cien salidas,  
se pueden utilizar hasta diez grupos, pero la selección del gru-  
po a que puede pertenecer una salida no está limitada en ningún



470 otro modo. Puede haber cualquier número de grupos entre uno y diez y el número de salidas por grupo puede variar ampliamente. Puede obtenerse por lo tanto un alto grado de flexibilidad, siendo posible agrupar salidas en una amplia variedad de disposiciones. Por lo tanto, aunque se requieren mil posiciones de tiempo para cien salidas en vez de cien posiciones de tiempo como en

475 sistemas basados en principios más sencillos, esto no es retrogrado sino que proporciona inesperadas y sustanciales ventajas de flexibilidad y aumenta las facilidades de identificación de salidas.

Ya se ha hecho resaltar que la división de 100 salidas en 10 grupos se indica sólo como ejemplo. No hay necesidad de numerar las salidas de acuerdo con el sistema decimal y en términos generales  $n$  salidas pueden considerarse individualmente o dividirse en juegos en cualquier forma que se desee. El

480 ejemplo indicado tiene 10 juegos de 10 salidas pero éstas podrían igualmente haberse dispuesto como 5 de 20 circuitos o 4 de 20 circuitos. La forma particular de dividir las  $n$  salidas en juegos, puede seleccionarse, por ejemplo, porque proporcione una mejor utilización del equipo. A cada una de las  $n$  salidas, independientemente de como estén divididas, hay asignados  $m$  factores de prueba y éstos, según se ha descrito, son ciclos correspondientes de diez posiciones de tiempo, emitiendo un suministro de impulsos, tal como  $\{1$ , un impulso en cada posición de

485 tiempo. Si un número determinado de estos factores de prueba se hace que corresponda a varias salidas, entonces se forma un grupo de salidas bien definido con las  $n$  salidas.

490

Haciendo referencia al segundo ejemplo indicado en el último párrafo en el que tres grupos de salidas contienen

193461

19.



500 respectivamente dos, tres y noventa y cinco circuitos, se podría obtener este resultado teniendo  $m = 3$  factores de prueba,  $\varphi 1$ ,  $\varphi 2$  y  $\varphi 3$  y aplicando  $\varphi 1$  a dos salidas,  $\varphi 2$  a tres salidas y  $\varphi 3$  a noventa y cinco salidas. Sin embargo, como  $m = 10$  como se ha descrito anteriormente se pueden obtener hasta diez grupos y en términos generales puede haber cualquier número de grupos entre uno y  $m$ .

505 Comparando el circuito selector/registrator de control según se ha descrito para una aplicación determinada con las indicaciones generales referentes a  $n$  salidas cada una con  $m$  condiciones eléctricas, estará claro que como 100 salidas y 10 factores de prueba requieren 1000 unidades de tiempo, así en el caso general es necesario un ciclo de  $m \times n$  posiciones de tiempo.

510 En cada unidad de tiempo, como antes, se abre un circuito de impulsos entre el selector y el registrator. Mientras podían obtenerse 10 grupos de salidas, ahora el número correspondiente es  $m$ , cada grupo está asociado con  $n$  unidades de tiempo y todas estas

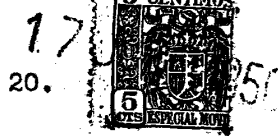
515  $n$  unidades de tiempo tienen una relación correspondiente con los ciclos repetidos de  $m$  unidades de tiempo. Para que el registrator de control seleccione una salida que pertenece a un grupo determinado, se suministra a su circuito de prueba impulsos desde un suministro (como  $\varphi 1$ ) que proporciona estos impulsos diferenciando unidades de tiempo en ciclos repetidos de  $n$  posiciones de tiempo, que caracterizan los diferentes grupos. Cuando se abre

520 el paso al circuito de prueba desde una salida de selector que suministra un impulso determinado y el circuito de prueba suministra un impulso igual, el dispositivo de prueba acciona. Este

525 dispositivo sólo responde a un impulso en la misma unidad de tiempo y no es afectado por los impulsos enviados por las salidas que pertenecen a otros grupos.

./..

193461



530 En la anterior descripción se ha explicado que todos los circuitos libres envían un impulso en diferentes unidades de tiempo a la rejilla de tubo AV, retransmitiendo dicho tubo este impulso a través del hilo común RVL al registrador de control en el que el tubo TV sólo acciona si este impulso coincide con uno de los impulsos enviados a través de la escobilla SG. Cuando esto ocurre se transmite un impulso, como se ha explicado, a los tubos 535  $V_a$  y  $V_b$  por el hilo FL, ionizándose dichos tubos de acuerdo con una combinación determinada de conformidad con la identidad del circuito de que procede el impulso. En el mismo momento el impulso enviado a través del hilo FL causa también la ionización del tubo VC a través de un rectificador  $R_{vc}$ ; como este tubo no está 540 conectado a ningún suministro de impulsos, se ionizará independientemente de la unidad de tiempo en que se puede transmitir el impulso en un hilo FL.

545 Se explicará ahora el funcionamiento del tubo VC. Tan pronto como se ioniza VC pasa corriente en la brecha de descarga entre su ánodo y cátodo desde un punto de -150V a través de dos resistencias de 4000 y 2000 ohmios; en consecuencia el potencial del punto de unión de estas dos resistencias pasa desde tierra a unos -25V. Este potencial se transmite entonces a través del rectificador  $R_{c2}$  a la rejilla del tubo AV que se mantiene así a 550 partir de entonces a un potencial de -25V incluso si los otros circuitos transmitiesen un impulso a dicha rejilla; este potencial de -25V bloquea el tubo AV, y la transmisión de impulsos a través del tubo AV, transformador T1 e hilo RVL al registrador de control, termina inmediatamente a partir de la unidad de tiempo en que este registrador de control ha respondido a un impulso desde una 555 de las salidas del grupo descado. Estas disposiciones se han hecho

./..

193461

21.773



560 de modo que las otras salidas del grupo deseado no pueden repetir esta operación que podría causar la ionización de otros tubos de los grupos  $V_a$  y  $V_b$ ; habría entonces confusión pues sólo hay un solo tubo que debe ionizarse en cada grupo a fin de indicar una salida determinada seleccionada.

565 Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el 21 de Junio de 1949 señalada con el núm. 574.208 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

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

570 1.- Un sistema de telecomunicación que comprende: varias líneas dispuestas en grupos, teniendo cada línea un terminal, medios para marcar el terminal de cada línea de acuerdo con su grupo y su posición en dicho grupo, medios para marcar adicionalmente los terminales de grupos de líneas seleccionados arbitrariamente independientemente de la posición de dichas líneas en los grupos antes mencionados, un circuito selector conectado a dichos terminales, medios para disponer dicho circuito selector de acuerdo con la marcación de cualquier grupo de las líneas seleccionado arbitrariamente en el que se desea seleccionar una línea y medios  
575 on dicho circuito selector bajo el control de dichos medios de disposición para hacer que dicho circuito selector indique una línea en el grupo deseado.

580 2.- Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 1 en el que se proveen medios para suprimir la marcación adicional en un terminal cuando la línea asociada está ocupada.

/..

193461



590 3.- Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 1 en el que cada uno de los varios medios marcadores comprende suministros de trenes de impulsos de potencial, teniendo los impulsos de cada tren de impulsos diferentes posiciones de tiempo en un ciclo de posición de tiempo.

595 4. - Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 3 en el que el circuito selector comprende varios dispositivos de coincidencia, respondiendo cada dispositivo a una combinación diferente de trenes de impulsos aplicados al mismo y respondiendo el medio indicador a la combinación de dichos dispositivos accionados.

600 5.- Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 4 en el que el circuito selector está conectado a los terminales sobre un solo hilo, un registrador conectado en el circuito de dicho único hilo y que incluye medios para disponer el circuito selector, comprendiendo dichos medios de disposición medios para conectar al registrador un suministro de trenes de impulsos que produce el mismo tren de impulsos que está conectado al grupo de líneas seleccionado arbitrariamente determinado en el que se desea seleccionar una línea y medios para hacer que el registrador haga que dicho selector responda sólo cuando un impulso coincide con otros impulsos determinados transmitidos sobre dicho hilo único.

610 6.- Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 5 que además comprende medios que responden al funcionamiento de uno de dichos dispositivos de coincidencia, para evitar que otros impulsos lleguen al registrador sobre el hilo único.

7.- Un sistema de telecomunicación que comprende varios

./..

193461

17  
23.



615 terminales dispuestos en una sucesión de pasos de agrupación y que tiene un número de terminales que aumenta en pasos sucesivos, con cada terminal conectado a un grupo de terminales en un paso sucesivo, un primer rectificador incluido en el circuito adyacente a cada terminal y polarizado para permitir el paso de corriente en la dirección de dicho primer paso, una resistencia conectada al terminal de dicho primer paso, varios suministros de trenes de impulsos que tienen una conexión común, medios para conectar el otro extremo de todas dichas resistencias a dicha conexión común, teniendo los impulsos de cada uno de dichos trenes de impulsos menos duración en tiempo que el desplazamiento de tiempo entre impulsos y teniendo el ritmo de repetición y posición de tiempo de los impulsos en cada tren una relación predeterminada con los ritmos de repetición y posiciones de tiempo de los impulsos de los otros trenes, un segundo rectificador conectado a cada terminal excepto aquel de dicho primer paso y polarizado para permitir el paso de corriente a través de dicho rectificador alejándose del terminal asociado, medios para conectar un suministro de trenes de impulsos a cada segundo rectificador para identificar el grupo de terminales en el paso siguiente conectado al terminal asociado, medios para conectar unos seleccionados de dichos suministros de trenes de impulsos a grupos de terminales del último paso seleccionados arbitrariamente, un circuito de coincidencia que tiene dos entradas una de las cuales está conectada a dicho terminal en dicho primer paso y medios para conectar selectivamente la otra de dichas entradas a uno de dichos suministros de trenes de impulsos de aquéllos conectados a dichos grupos arbitrariamente seleccionados de terminales del último paso, con lo que dicho circuito de coincidencia responde cuando se recibe un impul-

/..



645

so desde dicho terminal 'el primer paso simultáneamente con uno en la otra de dichas entradas.

650

8.- Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 7 que además comprende varios medios registradores que cada uno responde al funcionamiento de dicho circuito de coincidencia en un tiempo predeterminado en el ciclo de posición de tiempo de dichos trenes de impulsos, y medios controlados por el funcionamiento de dichos medios registradores para producir una indicación del medio registrador accionado.

655

9.- Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 8, que además comprende medios para continuar el funcionamiento del circuito de coincidencia después que se han recibido simultáneamente dos impulsos sobre los circuitos de entrada de los mismos.

660

10.- Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 9 que además comprende medios para evitar la transmisión de impulsos desde el terminal del primer paso al circuito de coincidencia después que se han recibido simultáneamente dos impulsos en los circuitos de entrada de dicho circuito de coincidencia.

665

11.- Un sistema de telecomunicación de acuerdo con el punto 10, en el que hay varios circuitos de coincidencia con la primera entrada de cada uno multiplada al terminal del primer paso, comprendiendo además medios en cada circuito de coincidencia controlados por medios para mantener el funcionamiento de los mismos para evitar que otro circuito de coincidencia sea efectivo en respuesta a la misma coincidencia de impulsos.

670

12.- Mejoras en sistemas de telecomunicación.

-----

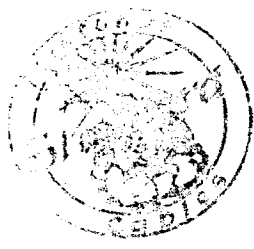
193461

25. 17  
5 CENTIMOS  
6 OZES ESPECIAL MOVIM

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

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

Madrid, 17 JUN. 1950



STANDARD ELECTRICA, S. A.

*[Handwritten signature]*  
Secretario General

