

179045



179045

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS DE COMUNICACION"

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

MADRID. CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

Este invento se refiere a sistemas de comunicación y más particularmente a sistemas de centrales para uso en telefonía.

En los sistemas telefónicos generalmente en uso, la interconexión entre líneas de abonado a través de las diferentes líneas de enlace en la central telefónica requiere una conmutación mecánica considerable

**179045**

10

y una gran disposición en planta. Además, gran número de líneas de interconexión se requieren generalmente en la central de modo que se pueda hacer la conexión entre dos líneas cualquiera que entren en el sistema. Del mismo modo, se presenta una considerable complicación en el sistema de señalización para la selección de línea y llamada.

15

20

25

Se han propuesto algunas sustituciones de los sistemas de conmutación mecánica por conmutadores electrónicos pero, en general, todos estos sistemas requieren aún la selección mecánica de las líneas para interconexión. Los conmutadores electrónicos tal como han sido propuestos generalmente se utilizan sencillamente para reemplazar algunos de los conmutadores mecánicos en el sistema. Además, la llamada y otras señalizaciones se efectúa a través de circuitos conmutadores convencionales de la misma forma que en los sistemas telefónicos generalmente en uso.

30

Un fin del invento es proveer un circuito conmutador para la interconexión de canales en el que esencialmente toda la señalización así como la comunicación se puede efectuar a través de medios de conmutación electrónica.

35

Otro fin del invento es proveer un sistema conmutador para interconectar dos canales cualquiera de varios canales para transferir la comunicación en el cual cada uno de los canales recibe una espaciación en tiempo predeterminada y se efectúa la interconexión

179045



3.

retardando efectivamente las señales de indicación en un valor predeterminado igual a esencialmente la diferencia en la posición en tiempo asignada a los canales que se han de interconectar.

40

Aún otro fin del invento es proveer un sistema de central en el cual cada uno de varios canales está conectado a una unidad distribuidora común que sirve sucesivamente para explorar las líneas de modo que cada uno tiene una posición en tiempo predeterminada en el ciclo de exploración y produce en respuesta a señales de cualquier canal un desplazamiento en tiempo esencialmente igual al desplazamiento en tiempo entre los canales que se han de interconectar de modo que las señales pueden redistribuirse adecuadamente a este canal de salida.

45

50

55

60

Aún otro fin más del invento es proveer un sistema de central en el cual cada una de varias líneas para transferir señales de comunicación tiene asignada una posición predeterminada en un ciclo explorador distribuidor de modo que las señales de todas las líneas en funcionamiento se reproducen en paralelo, por ejemplo en relación desplazada en tiempo, sobre un medio de interconexión común y en el cual estas señales comunes son retardadas adecuadamente de modo que al ser aplicadas de nuevo al sistema distribuidor serán aplicadas a otra línea seleccionada del sistema.

En un sistema de acuerdo con el invento, un número de canales de comunicación, que depende del nú-

179045



4.

65

mero de selectores de enlace provisto en el sistema puede interconectarse para conversaciones simultáneas

70

Además, el sistema es extremadamente sencillo en lo concerniente a equipo y permite la construcción de centrales telefónicas sin necesidad de grandes salidas de equipo. Además, en un sistema tal no es necesario mantener una central principal grande sino que se pueden instalar centrales individuales menores en diferentes centros de población según se requiera, siendo entonces la totalidad del sistema capaz de interconexión para cubrir una gran zona.

75

De acuerdo con una característica del invento, las señales o corrientes de conversación en las diferentes líneas u otros canales pueden reemplazarse en la central por una serie de impulsos estrechos de amplitud que corresponde a la amplitud de la corriente original en el tiempo correspondiente. Los impulsos se producen con rapidez suficiente de modo que esencialmente definen la envolvente de la señal. De este modo asignando diferentes posiciones en tiempo a cada línea, la señal o corrientes vocales dentro de la central pueden distribuirse sobre un canal común estando cada señal repetida por una serie de impulsos desplazados en tiempo de acuerdo con la posición en tiempo del distribuidor. Esta distribución puede conseguirse fácilmente por medio de un tubo de rayos catódicos que sirve como distribuidor que explorará sucesivamente las líneas conectadas a terminales predeterminados y responderá si hay un voltaje de señalización en la lí-

80

85

90

179045



5.

95 nea. Los canales pueden separarse por selección de tiempo y pueden aplicarse a través de medios de desplazamiento en tiempo y un filtro de paso bajo que sirve para reproducir la envolvente de audio al mismo distribuidor o a otro acoplado también a las líneas. Las

100 señales entrantes pueden servir para ajustar el medio de desplazamiento en tiempo de modo que representen la diferencia en tiempo entre la posición en tiempo de la línea que llama y la línea llamada seleccionada. El medio de desplazamiento en tiempo puede ser una línea de retardación de cualquier forma o un circuito equivalente el cual, aunque no produzca una retardación real de las señales, servirá efectivamente

105 para almacenar la energía y liberarla después de un intervalo predeterminado igual a la retardación deseada. De este modo, la interconexión de cualquier línea con cualquier otra línea del sistema puede obtenerse.

110 Al efectuar esta interconexión las señales de comunicación pueden pasar a través del mismo medio retardador entre las líneas interconectadas. Además, como el ciclo de exploración cubre cada una de las líneas conectadas al distribuidor, se pueden hacer tantas conexiones simultáneas como canales de enlace de desplazamiento en tiempo haya dentro de la central.

115

120 Preferiblemente, se proveen medios que responden a la interconexión de las líneas para ocupar estas líneas de modo que no puedan ser seleccionadas por otro abonado que intente obtener la conexión. Si se desea, se puede aplicar cualquier tipo convencional

179045



6.

125

de señal de ocupación a la línea de abonado cuando existe esta condición de modo que sepa que debe esperar un intervalo para que la línea esté libre a fin de que pueda hacer la conexión deseada.

130

Aunque se han delineado ampliamente ciertos fines y características del invento una mejor comprensión del mismo y de sus fines y características podrá obtenerse por la descripción particular de una forma del invento y ciertas modificaciones de la misma hechas con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

135

La Fig. 1 es un diagrama en bloque que ilustra la disposición general del circuito

Las Figs. 2 y 3 son diagramas parciales de circuito y vistas respectivamente de un tubo distribuidor utilizado en el invento.

140

Las Figs. 4 a 8 inclusive constituyen un diagrama de circuito de una central de enlace de acuerdo con el invento.

145

La Fig. 4 ilustra el equipo común.

La Fig. 5 muestra el equipo formador de impulsos.

La Fig. 6 muestra el equipo buscador de línea.

La Fig. 7 muestra el equipo registrador de disco y,

179045



7.

La Fig. 8 muestra el equipo selector de línea.

150

La Fig. 9 es un diagrama que ilustra como deben disponerse las figs. 4 a 8 inclusive para ilustrar el circuito completo.

155

La Fig. 10 es un juego de curvas utilizadas en explicar el funcionamiento de ciertas partes del sistema.

La Fig. 11 es un diagrama en sección de una línea de retardación adecuada para ser utilizada en el equipo mostrado en la fig. 8.

160

La Fig. 12 es una forma alternativa de circuito que incluye un equipo común y un circuito buscador de línea que pueden sustituirse en conjunto por las figs. 4 y 6 de acuerdo con el invento.

165

La Fig. 13 es un tipo alternativo de circuito buscador de línea que puede sustituirse por el circuito de la fig. 6 de acuerdo con el invento.

La Fig. 14 es una forma alternativa de circuito formado de impulsos que puede sustituirse por el circuito de la fig. 5.

170

Las Figs. 15 y 16 respectivamente, son formas alternativas de circuitos registrador de disco y selector de línea que pueden sustituirse en conjunto por los dos circuitos de las figs. 7 y 8, y

La Fig. 17 es un diagrama que ilustra como deben disponerse las figs. 4, 12, 14, 15 y 16 para

179045



8.

175

ilustrar las combinaciones alternativas preferidas de circuitos del invento.

180

185

190

195

200

En un ejemplo del invento como queda delineado, el sistema se puede dividir en tres partes como se muestra en la fig. 1: Primera, todas las líneas de abonado, por ejemplo veinte, que tienen asignados los números 1 a 20, teniendo cada una de estas líneas un equipo de aparato de abonado tal como 21; segunda: el equipo común a todos los circuitos de línea, denominado en adelante equipo común 22; y tercera: un grupo de circuitos de enlace uno de los cuales se necesita para cada llamada simultánea. Cada uno de los circuitos de enlace puede estar subdividido en circuito buscador de línea 23, circuito formador de impulsos de disco 24 circuito registrador de disco 25 y circuito selector de línea 26. Estos diferentes componentes principales están interconectados por hilos 27-38 inclusive, como se muestra en la fig. 1. Para mayor sencillez en la descripción se provee solo conversación en un sentido.

Como se muestra, todas las líneas 1 a 20 terminan en el equipo común 22. Este equipo 22 efectúa una función de exploración, preferiblemente por medio de un tubo adecuado que tiene un haz electrónico que barre sucesivamente cada una de las líneas.

Cuando una de estas líneas tiene un potencial indicador de una condición de llamada, el equipo común 2 aplica señales sobre los hilos 27 y 28 a todos los circuitos de enlace en paralelo y concreta-

179045



9.

205

mente al circuito buscador de línea 23 del primer enlace (elegido para la descripción). Este buscador de línea 23 acciona para encontrar la línea que llama y transferir las señales sobre el hilo 33 al circuito formador de impulsos de disco 24.

210

Quando a continuación se marca en el disco, este circuito 24 produce impulsos de disco que son contados y almacenados en el circuito registrador de disco 25. El registrador de impulsos de disco 25 sirve entonces para controlar el circuito selector de línea 26 que puede incluir una línea de retardación u otro aparato de desplazamiento en tiempo.

215

220

Las señales de conversación entrantes son entonces transferidas desde el equipo común 22 sobre el hilo 28, circuito buscador de línea 23, hilo 33, circuito selector de línea 26 y desde allí sobre el hilo 36 de nuevo al equipo común 22 desde donde son aplicadas a la línea saliente seleccionada. La parte de la fig. 1 que comprende el buscador de línea 23, circuito formador de impulso de disco 24, registrador de disco 25 y circuito selector de línea 26 se puede considerar en conjunto como un circuito de enlace.

225

230

Para ciertas formas del sistema, se puede alimentar una frecuencia de sincronización desde el equipo común 22 sobre la conexión 29 al circuito selector de línea 26 y circuito buscador de línea 23 respectivamente. Las cinco conexiones 27, 28, 29, 36 y 37 hacia y desde el equipo común 22 pueden estar también multiplicadas a otros circuitos de enlace del sistema como se

179045



10.

muestra.

La función distribuidora del equipo común
235 22 puede ser efectuada por un distribuidor rotatorio
en forma de tubo de rayos catódicos como se ilustra
en detalle en las figs. 2 y 3. El tubo distribuidor
está indicado en forma general en 39 y puede incluir
un cátodo 40, la rejilla usual 41, foco y electrodo
240 de ánodo 42 placas deflectoras horizontales 43 y pla-
cas deflectoras verticales 44. Corrientes distribui-
doras bifásicas desde un control de barrido adecuado
pueden aplicarse sobre las conexiones 45, 46, 47 y 48
a las placas deflectoras horizontales y verticales
245 respectivamente a fin de producir una rotación cícli-
ca del haz electrónico. En el extremo colector del
tubo 39 se proveen 20 colectores de acoplamiento 49
a 68 respectivamente, que están acoplados con las lí-
neas individuales 1 a 20 inclusive. Estos colectores
250 pueden incluir elementos de emisión electrónica secun-
daria asociados con un ánodo común 69 para proveer
dinodos que tienen todos una salida común. Se puede
proveer una pantalla 70, si se desea, que tiene aber-
turas en la misma de modo que el haz electrónico cho-
que con cada dinodo solo cuando el haz está alineado
255 con las mismas evitando así la posible emisión secun-
daria de otros. La salida del tubo distribuidor 39 es-
tá conectada desde el ánodo 69 sobre la conexión 71,
después circuitos aisladores de señal descritos más
adelante a las conexiones 27 y 28 que van al circuí-
to buscador de línea como se muestra en la fig. 1. La
260



265 salida del circuito selector de línea 26 puede aplicarse como se indica sobre la línea 36 a la rejilla 41 que sirve para modular el haz de acuerdo con la energía de señal seleccionada. Así haciendo referencia a la fig. 1, la salida de la conexión 71 puede aplicarse después de retardación adecuada (producida en el equipo selector de línea 26 como se describirá más adelante) sobre la conexión 36 a la rejilla 41 para proveer el canal de comunicación deseado entre el par de líneas elegido.

275 El equipo común 22 se ilustra en la fig. 4. Para fines de ilustración se ha seleccionado una base de frecuencia de 10.000 p.p.s. como ritmo de exploración del distribuidor rotatorio. Esta frecuencia es suficientemente alta para reproducir las frecuencias vocales con fidelidad adecuada para la transmisión de la conversación. Para el sistema de veinte líneas la base de frecuencia se deriva de un oscilador estable de 200 kc. 72, preferiblemente controlado por cristal. Esta frecuencia más alta se utiliza preferiblemente pues generalmente es más fácil construir un oscilador más estable a las frecuencias más altas que a la frecuencia más baja de 10.000 períodos que se ha de utilizar. Además en ciertas de las modificaciones ilustradas, la onda de 200 kc. se puede utilizar para otros fines de control. La frecuencia sinusoidal generada en el oscilador principal 72 se reduce a la base de frecuencia de 10 kc. en el divisor de frecuencia 73.

290 La salida del divisor de frecuencia 73 se

179045



12.

295

aplica sobre el cambiador de fase de 90° 74 al juego de placas deflectoras verticales y horizontales 43 y 44 del tubo distribuidor 39 que se ilustra diagramáticamente. Esto servirá para girar el haz a una frecuencia de 10.000 revoluciones por segundo de modo que cada uno de los dinodos 49 a 68 ilustrados en las figs. 2 y 3 y en esta fig., será explorado una vez cada $1/10.000$ de segundo. Las líneas entrantes 1, 5 y 20 se muestran conectadas a los dinodos respectivos 49, 53 y 68.

300

305

En 21 se ilustra un aparato de abonado típico, (que se muestra conectado a la línea 5) para ser utilizado en el sistema de acuerdo con el invento. Tal aparato de abonado estará conectado a cada una de las líneas entrantes 1 a 20 inclusive. El transmisor vocal 75 está conectado en serie con el disco 76 y el gancho conmutador normalmente abierto 77. El receptor 78 está permanentemente en puente en la línea, pues, para mayor sencillez en la ilustración, no se muestra equipo de llamada separado. En consecuencia, la señal para llamar a un abonado llamado puede aplicarse como un tono especial que será reproducido en el receptor 78 para llamar al que escucha al aparato telefónico.

310

315

Como en el equipo usual, el gancho conmutador 77 está normalmente abierto. Sin embargo, al iniciarse una llamada, se cierra el gancho conmutador, completando un circuito en el bucle de la línea que llama sobre el filtro de paso bajo 79 y las líneas asociadas en el aparato de abonado, aplicando un poten-

179045



13.

320

cial negativo desde la batería 80 al ánodo asociado 53. Normalmente los electrodos ánodo 49 a 68 están al mismo potencial que el ánodo 69 de modo que no pasa corriente. Este potencial negativo producirá una diferencia de potencial y hará que pase corriente de

325

emisión secundaria desde los dinodos al ser chocados por el haz del tubo 39, produciendo un impulso negativo de salida en la línea de salida 71. Los impulsos están preferiblemente modulados en señal a una profundidad de solo 25 a 50 por ciento de modo que habrá siempre suficiente amplitud para suministrar energía para

330

establecer y mantener conexiones independientemente de las señales moduladoras. Los impulsos negativos resultantes del funcionamiento del ánodo seleccionado 53 se alimentan a la rejilla del tubo inversor 81. El

335

circuito de ánodo del tubo 81 está acoplado a la rejilla del tubo limitador 82 que sirve para limitar estos impulsos a un nivel predeterminado para pasar solo las partes moduladas de los impulsos entrantes. Así, la salida de este tubo, que representa las señales de conversación, puede estar esencialmente modulada 100 por

340

ciento. Estos impulsos limitados son aplicados entonces a un tubo seguidor de cátodo 83 y desde allí a todos los circuitos de enlace sobre la conexión de salida del seguidor de cátodo 28. Se toma una segunda salida de la resistencia de cátodo del tubo inversor 81, aplicándose estos impulsos a un tubo limitador 84 que sirve para limitar los impulsos a un nivel constante eliminando los efectos de modulación de los mismos. El

345

circuito de ánodo del tubo 84 está acoplado a la rejilla

179045



14.

350 lla de un tubo seguidor de cátodo 85 que sirve para
aplicar impulsos 86 a través de una resistencia de
alimentación común 87 sobre el hilo 27 a la rejilla
del tubo de paso buscador de línea 88 (mostrado en la
fig. 6) del buscador de línea 23 (mostrado en las figs.
355 6 y 1) en el primer circuito de enlace (que se está
considerando ahora) y en paralelo con las rejillas de
los tubos de paso de buscador de línea correspondientes
en todos los otros circuitos de enlace. El impulso 86
después de pasar a través de la resistencia 87 se pue-
360 de denominar 89, de modo que el impulso que en reali-
dad llega a la rejilla del tubo 88 y de los otros tu-
bos similares es el impulso 89. Bajo las condiciones
que ahora se suponen, cuando ninguna de las rejillas
de los tubos de paso del buscador de línea toma corrien-
365 te de rejilla, el impulso 89 es casi tan intenso como
el impulso 86; pero bajo otras condiciones puede ser
mucho más débil como se explica más adelante. En au-
sencia de señales en el cátodo de este tubo de paso
de buscador de línea 88, el impulso antes trazado 89
370 en su rejilla es insuficiente para causar el paso de
corriente de placa, porque la polarización aplicada
a la rejilla está suficientemente por bajo del punto
de corte.

375 En el buscador de línea 23 (figs. 1 y 6) se
provee un oscilador 90 que normalmente está funciona-
ndo a una frecuencia ligeramente inferior a la frecuen-
cia de salida del divisor de frecuencia 73 en la fig.
4. Este oscilador puede, por ejemplo, funcionar a 1/50

1 79045



15.

380 de un uno por ciento por debajo de la frecuencia del di-
visor de frecuencia. La energía de salida del oscila-
dor 90 se aplica a un amplificador limitador 91 que
sirve para producir impulsos selectores rectangulares
90a. Estos impulsos son diferenciados en un dispositi-
vo diferenciador que consiste en un condensador 92 y
385 una resistencia 93 para producir la formación de im-
pulso 94 que se aplica a la rejilla de control del tu-
bo limitador 95. Los impulsos de salida 96 del tubo 95
(que corresponden al borde anterior del impulso 90a
y la parte positiva de la formación 94) se aplican al
390 tubo seguidor de cátodo 97. Los impulsos resultantes
98 se aplican al cátodo del tubo 88 tendiendo normal-
mente a hacer el cátodo de este tubo más negativo de
modo que el tubo sea más próximamente conductivo. Sin
embargo, excepto cuando los impulsos 98 aplicados al
395 cátodo del tubo 88 coinciden con los impulsos entran-
tes previamente trazados 89, aplicados a través del hi-
lo 27 a la rejilla del mismo, el tubo 88 no es efecti-
vo. Se aplica polarización suficiente a la rejilla del
tubo 88 desde la batería 99 de modo que se requiere
400 las amplitudes combinadas de los dos impulsos 89 y 98
para accionar este tubo. A medida que el oscilador 90
continúa arrastrando con relación a la salida del di-
visor de frecuencia 73, los impulsos 98 comenzarán a
coincidir con los impulsos 89 entrantes desde la línea
405 que llama, venciendo la polarización en el tubo 88 y
produciendo impulsos de salida 100 en la línea 32. Es-
tos impulsos de salida 100 se aplican entonces sobre el
condensador 101 a un circuito amplificador y corrector

179045



16.

410

415

420

425

430

435

de fase lo2 que sirve para mantener el oscilador 90 en sincronismo con los impulsos entrantes 89 de modo que su salida está en sincronismo con la frecuencia del divisor 73 y los impulsos 98 continuarán coincidiendo regularmente con los impulsos entrantes 89 desde la línea que llama predeterminada. Tan pronto como el oscilador está mantenido en sincronismo, los impulsos desde la línea 32 son aplicados también sobre el rectificador 103 y un dispositivo integrador 104 a una rejilla de control del tubo de control de ganancia retardada 105. El funcionamiento del tubo 105 aumenta el voltaje positivo en la pantalla del tubo limitador 95 aumentando la amplitud de los impulsos de salida 96 y por lo tanto 98. El valor de la resistencia 87 y las características de corriente de rejilla del tubo 88 son tales que la oscilación positiva total de su rejilla con respecto a su cátodo no puede exceder de una pequeña amplitud predeterminada independientemente de las magnitudes de los impulsos 98 y 86 que se aplican respectivamente al cátodo y a través de la resistencia 87 a la rejilla del tubo 88. Sin embargo, los impulsos cuadrados 98 del tubo 97 aumentarán en amplitud con el cambio de polarización del tubo 95. Así, como la suma de los impulsos 89 y 98 es aproximadamente constante, mientras el valor de la componente 98 se eleva, está claro que la magnitud de los impulsos 89 debe disminuir correspondientemente. Esta disminución de amplitud de los impulsos 89 es efectiva para evitar que otros tubos de paso de buscador de línea (similares a 88 pero en otros enlaces) respondan como

179045



17.

se explicará más adelante con relación a la fig. 10.

440 Esta disminución en los impulsos 89, sin embargo, no reduce la respuesta del tubo 88 en el primer enlace (que se está considerando ahora) pues la entrada total entre rejilla y cátodo no se disminuye. Así, los impulsos 100 son aproximadamente de amplitud constante. Estos impulsos 100 desde el tubo de paso de buscador de línea 88 se aplican también sobre la línea 32 y circuito de acoplamiento 106 al tubo de control de paso 107 que sirve para controlar la polarización supresora en el tubo de paso de entrada 108. El tubo

445

450 108 está normalmente acondicionado por la polarización supresora de rejilla de modo que los impulsos aplicados al mismo desde la salida del seguidor de cátodo 83 sobre la línea 28 no serán pasados por el tubo. Sin embargo, al funcionar el tubo 107, por la selección de una línea entrante predeterminada como se

455 ha descrito, la rejilla supresora del tubo 108 ha aplicado un potencial tal que el tubo se hace conductivo durante los instantes que corresponden al canal de tiempo de tal línea predeterminada. En consecuencia

460 por lo tanto, se aplicarán impulsos de disco y conversación combinados 109 desde la salida del tubo 108 sobre la línea 33 al equipo formador de impulso 24 de las figs. 1 y 5 y al equipo selector de línea 26 de las figs. 1 y 8. Sin embargo, la energía aplicada al equipo selector de línea de la fig. 8 no será pasada hasta que se haya efectuado la selección de línea lo que se

465 describirá más adelante.

Habiendo ahora accionado el buscador de lí-

179045



18.

470 nea 23, los impulsos 109 desde la línea 33 que corres-
ponden al canal de tiempo individual a la línea prede-
terminada que se supone que llama, se aplican a un
dispositivo integrador 110 que puede estar o puede no
estar precedido por un circuito extensor de impulsos
similar a un voltmetro de pico. Estos impulsos son
entonces amplificados al tubo 111 y aplicados sobre
475 el transformador 112 a la rejilla de control del tubo
limitador 113 y a la rejilla de control de un segundo
tubo 114. El dispositivo integrador 110 en el circui-
to de entrada de 111 funciona como filtro de paso ba-
480 jo que pasará los impulsos de disco pero no pasará
las señales de comunicación de frecuencia más alta.
El limitador 113 sirve para formar y limitar los im-
pulsos de disco entrantes para formar impulsos de on-
da cuadrada 115 que a su vez son diferenciados en el
485 dispositivo 116 y aplicados a la rejilla de control
del tubo de paso de disco 117. El tubo 117 está pola-
rizado de modo que suprime la parte negativa del impul-
so diferenciado (que corresponde con el borde anterior
del impulso de disco cuadrado 115) y para pasar sola-
490 mente la parte positiva del impulso diferenciado que
corresponde al borde posterior de tal impulso de onda
cuadrada 115. Normalmente el tubo 117 está casi en el
punto de corte por la caída de potencial en su resis-
tencia de rejilla pantalla 118 que es común con la pla-
ca de un tubo casi conductivo 119 de un circuito de
495 vaivén que acciona en unión con el tubo 114. Las cons-
tantes de tiempo de este circuito están ajustadas de
modo que el borde anterior del primer impulso de dis-

179045



19.

500 co sirve para causar el funcionamiento del tubo 114
suprimiendo el tubo 119. El filtro de paso bajo 120
en el circuito de rejilla del tubo 119 hace que se
mantenga esta condición hasta después de haber pasa-
do el último impulso, en cuyo momento el circuito de
505 vaivén volverá a normal haciendo que de nuevo el tubo
de paso de disco 117 sea insensible. La provisión de
este circuito especial de bloqueo hará que los efec-
tos transitorios antes y después de marcar en el dis-
co no afecten el registrador. Los impulsos de salida
del tubo de paso de disco 107 se aplican sobre la lí-
510 nea 35 a los circuitos registradores de impulsos de
disco 25 de la fig. 1 pasando este impulso a través
de las resistencias 121 y 122 a las rejillas del pri-
mer paso registrador.

515 Los circuitos de registrador de impulso de
disco consisten en una serie de tubos de los cuales
123, 124, 125 y 126 se muestran en detalle conectados
como circuitos disparadores convencionales para fun-
cionamiento como contador binario. Los bloques 127,
128 y 129 constituyen otros circuitos disparadores
520 de registrador que no se muestran en detalle, habiendo
un número suficiente de estos circuitos registradores
para contar cualquier número de marcación de disco en
la central. Con el sistema mostrado para 20 líneas las
cinco que se muestran son suficientes. Inicialmente,
525 los tubos en el lado derecho tales como 124 y 126 son
conductivos sirviendo para polarizar los tubos 123 y
125 a punto de corte. Además, los voltajes desarrolla-
dos en los circuitos registradores se aplican como se

179045



20.

530

describirá más adelante con más detalle sobre las líneas 130-139 para polarizar los diferentes tubos de paso de retardación a punto de corte y los puntos de paso cero para que conduzcan en el circuito selector de línea de la fig. 8.

535

540

545

550

555

Los impulsos negativos entrantes sobre la línea 35 se aplican al primer circuito registrador que incluye los tubos 123 y 124. Cuando el circuito registrador está en su condición normal, esto es con el tubo 124 conductivo y el tubo 123 polarizado a corte, se aplica voltaje a la línea 130 manteniendo el dispositivo cero asociado de la fig. 8 en funcionamiento y sobre la línea 131 que bloquea un paso retardador que se describirá con más detalle posteriormente. El primer impulso entrante sobre la línea 35 pasa a través de la resistencia 121 a la rejilla del tubo 124 haciendo así que este tubo corte pero haciendo, sin embargo, el tubo 123 operante y aplicando voltaje de control a las líneas 130 y 131 que sirven para bloquear el primer paso cero y abrir el primer paso retardador. La salida del tubo 124 se aplica sobre una línea 140 al segundo circuito registrador que comprende los tubos 125 y 126 que sirven para transferir la conductividad del tubo 126 al 125 y del 125 al 126 alternadamente cada vez que el circuito disparador 123, 124 se restablece a condición normal (esto es cada vez que el tubo 124 se hace conductivo). Estará así claro que el segundo registrador cambia su condición en cada segundo impulso aplicado al primer registrador mientras que el primer registrador

179045



21.

560 cambia su condición en cada impulso entrante. El tercer registrador 127 está controlado similarmente sobre la línea 141 de modo que el circuito registrador 127 cambia su condición cada vez que el segundo circuito registrador se restablece a normal (esto es cada vez que el tubo 126 se hace conductivo) haciendo que el

565 registrador 127 cambie su condición una vez por cada dos funcionamientos del segundo circuito registrador. Similarmente se causa que el cuarto registrador 128 cambie su condición cada vez que el tercer registrador 127 se restablece a normal y el equipo registrador 129 está controlado similarmente desde la salida del cuarto registrador 128.

570

Con referencia ahora más concretamente a la fig. 8, el funcionamiento de estos diferentes registradores para controlar la retardación se explicará

575 más completamente. A fin de comprender el funcionamiento de este sistema debe entenderse primero que los discos tales como 76 fig. 4, para cada línea están numerados con cifras de 1 a 20 que representan las veinte líneas. Cada disco para cualquier línea determinada está dispuesto de modo que cuando se marca una

580 línea llamada, se transmitirán a la central un número de impulsos que corresponden a la diferencia entre la línea que llama y la línea llamada. Se hace así necesario producir desplazamientos en tiempo en la energía de comunicación que corresponde a la diferencia

585 en tiempo entre la exploración de las dos líneas en el circuito de exploración de rayos catódicos 39. Los



590 diferentes impulsos de señalización accionan a través del circuito registrador de impulsos de la fig. 7 como se ha descrito, para seleccionar el desplazamiento en tiempo deseado de acuerdo con la línea que está siendo llamada. A este fin, cada uno de los circuitos registradores está provisto con un paso cero 142, 143, 144, 145 y 146 asociado con los circuitos registradores primero, segundo, tercero, cuarto y quinto respectivamente. Del mismo modo asociados con cada uno de estos registradores respectivos hay diferentes pasos de retardación 148 (5 microsegundos para el sistema de veinte líneas), 149 (10 microsegundos), 150 (20 microsegundos) 151 (40 microsegundos) y 152 (80 microsegundos). Cada uno de estos pasos retardadores incluye una línea de retardación. En la salida de cada una de estas líneas de retardación hay tubos de paso de retardación 153 y 154 que se ilustran en el caso de los pasos 148 y 149. Queda entendido que líneas de retardación y tubos de paso similares se proveen para los otros circuitos de paso retardadores. En condición normal, antes de recibirse ningún impulso, el sistema está polarizado de modo que los pasos 600 cero, 142 a 146 son todos operativos de modo que no se proveerá retardación en ninguno de estos impulsos 109 entrantes sobre la línea 33 desde el circuito buscador de línea de la fig. 6. Estos impulsos 109 por lo tanto se aplicarán directamente desde la línea 605 33 a través de circuitos de paso cero 142 a 146 inclusive, y después sobre la línea 155 al tubo de paso de salida 156. Suponiendo de momento que el tubo 156 no está deshabilitado, su placa suministra impulsos correspondientes 157 sobre la línea 36 al electrodo de 610 615

179045



23.

620 control del tubo 39, fig. 4 y desde allí de nuevo a
la línea que llama. La primera vez que el primer re-
gistrador acciona, se transfiere el potencial de con-
trol desde la línea 130 a la línea 131 haciendo que
el tubo 153 sea conductivo y polarizando el tubo 142
625 a corte. Así, si solo se retarda un impulso, se produ-
ce una retardación de 5 microsegundos de modo que la
energía entrante sobre la línea 33 pasará a través del
primer paso de retardación 148 y los restantes pasos
cero 143 a 146 inclusive. El segundo impulso transfie-
630 re el potencial de control desde la línea 131 de nue-
vo a 130 haciendo que el paso cero 142 de nuevo se ha-
ga operativo y bloqueando el tubo 153 en el paso re-
tardador 148. Al mismo tiempo, el segundo registrador
acciona transfiriendo el potencial de la línea 132 a
635 la línea 133 bloqueando el segundo paso cero 143 y
abriendo el tubo de paso 154 en el segundo paso retarda-
dor 149 introduciendo una retardación de 10 microsegun-
dos entre la línea 33 y la línea 155. Así el segundo
impulso producirá retardación cero en 142, 10 microse-
640 gundos de retardación en 149 y retardaciones cero en
144 a 146. El tercer impulso entrante no afectará el
segundo circuito registrador pero accionará de nuevo
el primer circuito registrador introduciendo el paso
retardador de 5 microsegundos 148 así como el paso
645 retardador de 10 microsegundos 149 produciendo una
retardación de 15 microsegundos en la energía entran-
te. El cuarto impulso volverá entonces ambos el prime-
ro y el segundo registrador a normal pero accionará
el tercer registrador 127 produciendo una retardación

179045



24.

650 de 20 microsegundos en el paso retardador 150. El quinto impulso introducirá de nuevo el paso retardador de 5 microsegundos 148 de modo que habrá retardaciones de 5 y 20 microsegundos que producen un total de 25 microsegundos. El impulso siguiente conmutará fuera

655 de circuito la línea de retardación de 5 microsegundos y en circuito la línea de retardación de 10 microsegundos produciendo una retardación total de 30 microsegundos. El impulso siguiente conmutará en circuito la línea de retardación de 5 microsegundos dejando

660 la retardación de 10 y 20 microsegundos inefectiva produciendo así una retardación de 25 microsegundos. El impulso siguiente hará inefectivas las líneas de retardación 148, 149 y 150 pero conectará en circuito el cuarto paso retardador 151 con su retardación de 40 microsegundos. Los otros impulsos conectarán, en sucesión

665 similar, los pasos retardadores de 5, 10 y 20 microsegundos 148, 149 y 150 introduciendo sucesivamente retardaciones de 5 microsegundos hasta que el paso retardador 152 es accionado con lo que se repetirá de nuevo

670 el proceso en pasos de 5 microsegundos. Así, con los cinco pasos retardadores es posible producir cualquier condición de retardación que se desee en las veinte líneas. Estará claro que si se provee un número de líneas diferente se pueden proveer pasos adicionales para el

675 sistema contador binario y pasos cero adicionales y pasos retardadores similares a los delineados para asegurar la retardación apropiada con relación a cualquier número de líneas.

Después que se ha marcado el número deseado,



680 la energía de señalización del abonado que llama se transmitirá como se ha descrito sobre el circuito de equipo común y línea 33 en el circuito de enlace a la rejilla del tubo 156. El impulso de salida 157 del tubo 156 se transfiere sobre la línea 36 al electrodo de control del tubo 39 como se ilustra. Las modulaciones vocales de los impulsos 157 entrantes sobre la línea 36 producirán entonces variaciones en la corriente electrónica del tubo 39 cada vez que el haz esté alineado con el electrodo de la línea llamada y esta variación de energía se pasará sobre la línea al filtro de paso bajo correspondiente 79 del abonado llamado al circuito receptor 78. Para fines de llamada, se puede transmitir una frecuencia de tono para accionar cualquier aparato de control de tono adecuado en la línea del abonado llamado o la salida del receptor 78 puede ser tal que se dirija la atención directamente al teléfono por un silbido u otra llamada transmitida por el abonado que llama.

700 En la anterior descripción se ha supuesto que el tubo 156 era conductivo, con el fin de una mayor sencillez de la explicación. En la práctica este tubo está normalmente polarizado a punto de corte a fin de que los impulsos de disco entrantes sobre el circuito de línea 23 no afecten otras líneas durante la marcación en el disco. Esta polarización de corte del tubo de paso de salida 156 está controlada por el circuito de control de paso que comprende los tubos 158 y 159. El tubo 158 normalmente es conductivo manteniendo la rejilla del tubo 156 polarizada a punto de corte. Estos

705

179045



26.

710

tubos 158 y 159 están a su vez controlados por el tubo 119 como sigue: como se ha explicado el tubo 119 de la fig. 5 se pone en corte al comienzo de una serie de impulso de disco. En tal momento transmite un impulso positivo inefectivo a través del condensador 160 a la rejilla del tubo 158. Tan pronto como se termina la operación de marcar, sin embargo, el tubo 119 vuelve a la condición conductiva transmitiendo un impulso negativo. Este impulso negativo corta el tubo 158, que a su vez hace conductivo el tubo 159 y también el tubo de paso 156. Esto permite la transferencia de energía de mensaje sobre la línea 36 a la línea del abonado llamado.

715

720

725

730

735

A fin de proteger la línea llamada para que no sea tomada por buscadores de línea de otros enlaces cuando el receptor del abonado llamado se descuelga del gancho, una parte del impulso retardado 157 es derivada de la línea 36 sobre la línea 37 a través de resistencias de aislamiento 161 en la fig. 4 a un formador de impulso de ocupación 162 desde donde se conduce a la rejilla del tubo de paso de ocupación 163. Esto limita el valor máximo posible del impulso positivo de buscador de línea 89 desde el tubo 85 que se aplicará, después que el abonado llamado descuelga su receptor, a un valor que es insuficiente para accionar el tubo de paso de buscador de línea de un buscador de línea en operación de buscar.

Cuando se completa la llamada y el abonado



740 que llama cuelga, los circuitos registradores de la fig. 7 y el control de paso de salida 158 y 159 de la fig. 5 deben restablecerse a normal. Esto se hace con los tubos 164, 165 y 166 de la fig. 7. Cuando el buscador de línea 23 retiene, el tubo 105, fig. 6, es llevado a corte bajando el potencial en la rejilla del tubo 164 sobre la línea 31. Esto hace que el

745 circuito de vaivén que comprende los tubos 164 y 165 accione transfiriendo la conductividad al tubo 165. Se envía así un impulso negativo sobre la línea 167 y condensador 168 al tubo 166 que está polarizado a corte y que, por lo tanto, no tiene efecto. Ahora cuando

750 el buscador de línea libera debido a que el abonado llamado cuelga, el tubo 105, fig. 6 conduce de nuevo elevando la polarización en el tubo 164 sobre la línea 31 haciendo que el circuito de vaivén 164, 165 vuelva a normal. La vuelta de este circuito a normal envía

755 un impulso positivo al tubo 166 bajando el potencial en la resistencia común 169, restableciendo así a normal todos los circuitos registradores y tubos de control de paso de salida 158, 159. A fin de evitar la interacción excesiva entre los diferentes circuitos registradores y tubos de paso de salida, la resistencia 169 debe ser suficientemente baja. Entonces para asegurar la reposición, el tubo 164 debe soportar corrientes suficientemente altas. Este tubo comprende varios tubos en paralelo.

760

765 A fin de explicar el funcionamiento de sistema, se trazará una llamada a través del circuito desde la línea 1 a la línea 5. Cuando el abonado que llama en la línea 1 descuelga el receptor del gancho en su

179045



28.

770

aparato (no se muestra), se aplica potencial negativo al electrodo dinodo 49. Cuando el haz del tubo 39 cruza después el contacto 49, la emisión secundaria de este contacto producirá un impulso en el ánodo común 69.

775

Este impulso entonces atraviesa a través del circuito inversor 81, amplificador limitador 84, seguidor de cátodo 85, resistencia 87 y línea 27 al tubo de paso buscador de línea 88. Este tubo produce entonces impulsos de salida 100 que sirven para fijar el oscilador 90 en posición con la línea que llama. Después, los impulsos 96 derivados de este oscilador (y por lo tanto también los impulsos reformados 98) son mantenidos en coincidencia con los impulsos de entrada 89. Debido a esta coincidencia, solo aquel juego de impulsos 89 que corresponde al canal de tiempo de la línea que llama ahora en consideración, son pasados como impulsos 100 por el tubo de paso 88. Todos los otros impulsos 89 que corresponden a canales de tiempo de otras líneas que llaman o llamadas son suprimidos, seleccionando así exclusivamente los impulsos de la línea que se considera. Estos impulsos seleccionados 100 sirven después para accionar el tubo de control de paso 107 haciendo que después el tubo 108 sea conductivo en los instantes correctos. Los impulsos de salida 109 de este tubo 108 representan también solo los deseados de todos los impulsos recibidos desde el ánodo 69.

780

785

790

795

El abonado que llama marca ahora el número 5 que en este caso produce cuatro reducciones sucesivas de la polarización en el dinodo 49. El resultado es que

179045



29.

800 el juego de impulsos determinado que llega sobre la línea 71 como resultado de la exploración de este di-
nodo sufre cuatro reducciones de amplitud sucesivas. Estos impulsos son aplicados sobre la línea 71, cir-
cuito de placa del inversor 81, tubo limitador 82, seguidor de cátodo 83, línea 28 a la rejilla de con-
trol del paso de entrada 108. Debido a la acción del tubo limitador 82, las cuatro reducciones de amplitud
805 del juego de impulsos aparecen ahora como cuatro ro-
turas completas en este juego de impulsos. Estos im-
pulsos entrantes con sus cuatro roturas de marcar se repiten a través del tubo 108 a la línea 33 como im-
pulsos 109. Los impulsos 109 son transferidos sobre
810 el dispositivo integrador 110 donde las roturas de
marcar se cambian a señales de marcar. Estas señales
de marcar pasan a través del amplificador 111, trans-
formador 112, limitador 113 (donde se convierten en
815 onda cuadrada 115). Estas pasan a través del disposi-
tivo diferenciador 116, tubo de paso de disco 117 y
línea 35 al circuito registrador. Simultáneamente las
señales de marcar pasan a través del otro circuito in-
tegrador 120 para disparar el mecanismo de paso retar-
820 dador que comprende los tubos 114 y 119 a condición
anormal (esto es con 104 operativo y 119 en corte) y
este mecanismo aumenta la polarización positiva de pan-
talla del tubo de paso de disco 117 de modo que pase
fácilmente los impulsos 115 derivados de estas señales
825 de marcar. Los impulsos sucesivos 115 controlan enton-
ces los primeros tres registradores a fin de llevar el

179045



30.

830
tercero a condición anormal pero para restablecer los dos primeros de nuevo a normal. Esto introduce el paso retardador 150 en el circuito produciendo una retardación de 20 microsegundos equivalente a la diferencia en tiempo en un ciclo del barrido de haz del tubo distribuidor 39 entre el terminal 49 y el terminal de salida 53 asociado con la línea 5. Simultáneamente, el aumento en potencial de placa del tubo 119 aplica un impulso positivo a través del condensador 160 al control de paso 158 y 159, pero esto no causa efecto, dejando el tubo 158 conductivo, manteniendo así bloqueado el tubo de paso de salida 156 durante el intervalo de marcar. Tan pronto como se termina de marcar en el disco se desconecta el potencial positivo de la rejilla del tubo 114 restableciendo el mecanismo de paso retardador 114, 119 a su condición normal con el tubo 119 conductivo. Esto reduce la polarización de pantalla del tubo 117 evitando que otras señales alcancen el registrador de la fig. 7. Simultáneamente la disminución de potencial de placa del tubo 119 envía un impulso negativo a través del condensador 160 al control de paso 158, 159, disparando éste a su condición anormal con el tubo 159 conductivo. Esto desbloquea el paso de salida 156. Los impulsos de señal vocal 109 que llegan sobre la línea 33 son aplicados al tubo de paso de salida 156. Este tubo suministra entonces impulsos de salida 157 sobre la línea 36 a la rejilla de control 35 del tubo 39, haciendo que el haz se module en amplitud de acuerdo con las señales entrantes sobre la línea 1 cada vez que el haz está en contacto con el electrodo 53 que corresponde a la línea 5. Estos impul-

835

840

845

850

855

179045



31.

850

sos que varían en amplitud de acuerdo con las señales vocales son transferidos entonces sobre el filtro de paso bajo correspondiente 79 al receptor 78 del abonado llamado.

865

Quando el abonado que llama completa una llamada y cuelga su receptor, se abre el circuito y se desconecta el potencial negativo del electrodo 49. Quando el haz barre entonces a través de 49 no se aplicarán impulsos de salida sobre la línea 71 y las conexiones al circuito buscador de línea se abrirán. Al mismo tiempo se abre la conexión al circuito buscador de línea, termina la salida del tubo retardador de ganancia 105 y el control del oscilador de retención 90 termina de modo que el buscador de línea está de nuevo libre para captar cualquier otra nueva llamada entrante.

870

Al mismo tiempo se aplica el potencial del tubo 105 sobre la línea 31 al circuito de liberación de tubo 164, 165. Los tubos de liberación 164 y 165 se restablecen a normal con 164 conductivo. Esto produce un impulso positivo que se transmite a través del condensador 168 al tubo 166. Esto aplica un potencial de restablecimiento a la resistencia común 169 restableciendo todos los circuitos registradores a normal de modo que solo los pasos retardadores cero 142 a 149 son de nuevo operantes. Similarmente, el control de paso 158, 159 se restablece a normal con el tubo 158 conductivo. Así, la totalidad del circuito de enlace se restablece a normal.

875

880

885

A fin de que los impulsos de cualquier línea



890

895

900

entrante puedan efectivamente reducirse en amplitud de modo que se evite que otros buscadores de línea tomen después la misma línea que llama 1 se proveen al tubo de ganancia retardada 105 y circuito asociado. Estará claro por la anterior descripción que cuando dos o más abonados utilizan la central al mismo tiempo habrá varios impulsos diferenciados en tiempo en los circuitos de línea del equipo común de la fig. 4. Estos impulsos desde la salida del seguidor de cátodo 83 se aplican a todos los circuitos de enlaces en paralelo. Sin embargo, cuando un circuito de enlace ha conectado es necesario que los impulsos de este circuito seleccionado se hagan inefectivos para tomar otros enlaces. Un mejor entendimiento del funcionamiento del sistema para evitar esta operación puede tenerse por referencia a las figs. 4 y 6 y las curvas ilustradas en la fig. 10.

905

910

915

Los impulsos del ánodo 69 del tubo 39 se aplican a la rejilla del tubo 81 que tiene salidas de placa y cátodo separadas. Los impulsos de la salida de placa del tubo 81 que varían en amplitud de acuerdo con la señal entrante se muestran en la curva 10A. Estos impulsos son limitados en el limitador 82 al nivel 170 de modo que solo las partes moduladas o de amplitud variable 171 de los impulsos se pasan a través del circuito de placa de este tubo al seguidor de cátodo 83. Preferiblemente la energía está solo modulada aproximadamente 25 % de modo que las variaciones de modulación constituirán la parte menor de la energía de impulso. Estos impulsos se utilizan para transmitir

179045



33.

conversación y no interesan con relación a la característica que ahora se considera.

920 Los impulsos de la salida de cátodo del tubo 81 son los de interés primordial. Estos impulsos son limitados en el tubo 84 y pasados a través del seguidor de cátodo 85 a fin de producir una serie de impulsos de igual amplitud 86 como se muestra en la curva 10B. Estos impulsos 86 son aplicados a través de resistencias 87 como impulsos 89 a las rejillas de todos los tubos de paso de buscador de línea 88 en la

925 fig. 6. El oscilador de retención 90 produce una onda de salida 172, curva 10C, cuyo período es ligeramente mayor que el intervalo de tiempo entre dos impulsos 89. La onda 172 es limitada en los niveles de amplitud 173 y 174, después diferenciada y de nuevo limitada para producir impulsos cuyos bordes anteriores coinciden esencialmente con el instante de elevación de la onda 172 entre los niveles de limitación. Estos impulsos que preferiblemente son esencialmente más anchos que los impulsos entrantes 89, pasan a través del seguidor de cátodo 97 y los impulsos resultantes 98 se aplican al tubo de paso 88. Como las frecuencias son ligeramente diferentes, la posición en fase o tiempo de los impulsos 89 cambiará continuamente con respecto a los impulsos

930 98 hasta que el impulso 89 coincide con el impulso 98 como se muestra en la curva 10D. Cuando esto ocurre, el paso de buscador de línea 88, fig. 6, es accionado de modo que los impulsos pueden pasar a través del amplifica-

935

940

179045



34.

945 dor de pico 102 al oscilador 90 reteniéndolo en sín-
cronismo con los impulsos. Esta corrección de fase del
amplificador de pico 102 está ajustada de tal modo
que la onda sinusoidal 172 se elevará a través de cero
ligeramente antes del tiempo de llegada del impulso
89. Los impulsos 98 se producirán entonces en rela-
950 ción de tiempo fijo con los impulsos 89 como se muestra
en la primera forma de onda de la curva 10E. Una vez
que estos impulsos están sincronizados, el tubo de ga-
nancia retardada 105 se corta aumentando la polariza-
ción de pantalla del tubo 95 de modo que los impulsos
955 selectores 98 aumentan de su amplitud normal de "bus-
car" a una amplitud de "retención" mucho más alta co-
mo se muestra en la segunda forma de onda en la curva
10E, reduciendo así la altura efectiva de los impulsos
89. Así, los impulsos 89, aplicados a las rejillas de
960 los tubos de paso de buscador de línea (que correspon-
den al tubo 88) en todos los otros buscadores de línea
serán muy pequeños como se muestra en la tercera forma
de onda de la curva 10E. Entonces incluso si existe
coincidencia entre estos impulsos 89 y el impulso nor-
965 mal o selector de "buscar" 98 de tales otros buscadores
de línea, no pasará señal a través de los tubos de pa-
so de tales otros buscadores de línea como se muestra
en la cuarta forma de onda 10E.

970 Cuando el abonado llamado contesta, el cie-
rrre de su bucle de línea 5 coloca sobre el dinodo 53
un potencial similar al de una línea que llama. Si no
se tomasen precauciones especiales esto causaría que

179045



35.

975

otro buscador de línea tomase la línea del abonado llamado ocupando así un enlace adicional. Para evitar esto, el formador de ocupación 162 y el paso de ocupación 163 se proveen funcionando como sigue:

980

Después de terminar de marcar en el disco el tubo de paso de salida 156 comienza a pasar los impulsos de conversación 157 sobre la línea 36 a la rejilla de control B del tubo distribuidor 39 como se ha descrito anteriormente. Parte de la energía de estos impulsos 157 es derivada de la línea 36 en la fig. 8 y pasa sobre la línea 37 y resistencia de aislamiento

985

161 al formador de paso de ocupación 162, que amplifica, limita y reforma estos impulsos convirtiéndolos en impulsos intensos y agudos de amplitud constante. (Para este fin el nivel de limitación del tubo limitador de conversación 82 debe ajustarse de modo que la modulación de conversación nunca reduce los impulsos 171 por debajo de un pequeño valor mínimo fijo).

990

Los impulsos reformados de 162 se aplican a la rejilla del tubo de paso de ocupación 163 para hacer que este sea momentáneamente altamente conductivo. Este tubo de paso 163 impone entonces un límite superior fijo a la amplitud de los impulsos positivos 89, de modo que éstos no pueden alcanzar amplitud suficiente para causar la toma de la línea llamada por otro buscador de línea. Sin embargo, preferiblemente este límite superior es lo bastante alto para retener un buscador de línea que sea retenido a su vez a la línea llamada (a fin de que el hecho de seleccionar una línea ya ocupada como línea que llama en una conexión anterior no interrumpa tal conexión).

995

1000



1005

Haciendo referencia a la fig. 11, se ilustra una línea de retardación en el sistema en que se requieren retardaciones mayores. Para los intervalos más cortos mostrados en los pasos retardadores 148, 149 y 150 de cinco, diez y veinte microsegundos, pueden fácilmente utilizarse líneas de retardación arti-

1010

ficiales de forma conocida. Sin embargo, para las retardaciones mayores, pueden ser preferibles los medios retardadores acústicos. La línea puede comprender, por ejemplo, un recipiente 175 lleno de mercurio 176, que tiene una longitud $l = V/D$, en donde V es la velocidad del sonido en el líquido y D es el tiempo de retarda-

1015

ción deseado. En el extremo de entrada se provee un cristal, por ejemplo un cristal de cuarzo 177, en un anillo de montura adecuado 178, con un electrodo 179 acoplado en la línea 180 para la señal entrante.

1020

En el lado de salida se provee un segundo cristal 181 montado en un anillo adecuado 182 con un electrodo 183 y acoplado a una línea de salida 184. Para atender a la dilatación del líquido, se puede proveer en el recipiente 175 una parte descentrada 185.

1025

Como ya se ha explicado, se proveen amplificadores con cada paso retardador de modo que la pérdida neta es la misma que la del paso cero asociado.

1030

La anterior descripción cubre un sistema completo. Sin embargo, se pueden proveer estructuras alternativas para utilización en el sistema, algunas de las cuales se muestra en las otras figs. Por ejemplo,

179045



37.

- 1035 la fig. 12 muestra una disposición alternativa de buscador de línea y equipo común. De acuerdo con esta disposición, se ha provisto el mismo oscilador principal 72, divisor de frecuencia 73 y dispositivo de fasaje 74 para controlar el barrido del haz en el tubo 39. Una forma ligeramente modificada de circuito de acoplamiento para dividir la señal y sincronizar impulsos se muestra siendo algo diferente de la ilustrada en la fig. 4. El impulso negativo de salida del distribuidor 39 se alimenta sobre la línea 71 a un inversor 186 y después a dos seguidores de cátodo 187, 188. El tubo 188 pasa la señal de conversación a la línea 28 que se extiende a todos los enlaces. Esta señal no ha tenido su profundidad de modulación aumentada pues esta función se efectúa en los circuitos de enlace en esta forma. La señal de control es limitada a amplitud constante en forma ligeramente diferente con un circuito de sujeción que comprende el doble diodo 189 que limita la amplitud de la señal a la rejilla del seguidor de cátodo 187. Este seguidor de cátodo alimenta a través de una resistencia en serie 87 a las rejillas de todos los tubos de circuito de enlace 88 como se ha explicado antes.
- 1040
- 1045
- 1050
- 1055 Estos tubos están normalmente polarizados lo suficientemente por encima de corte de modo que las señales 89 solas en el electrodo de entrada no producirán cambio en la salida y como antes, la coincidencia con las señales 98 derivadas del oscilador local es necesaria para producir cualquier respuesta. En vez de pro-
- 1060



1065 veer un oscilador local sintonizado ligeramente fuera del margen de diez kilociclos, se ha provisto en este sistema un oscilador local 190 que acciona a 200 kc. \pm 0 - 0,1 %. Los impulsos de salida 89 del tubo 187 se aplican a la rejilla del tubo de paso de señal 88 mientras que la salida del oscilador 190 se aplica a través de dos multivibradores divisores de frecuencia 191 y 192 para proveer los impulsos deseados 96 que accionan a través de los tubos 95 y 97 para aplicar una señal selectora 98 al cátodo de este mismo tubo 88. La relación entre los impulsos 89 y 98 progresará como se ha descrito anteriormente hasta el momento en que un impulso selector 98 en el cátodo del tubo 88 se aplica simultáneamente con el impulso de control 89 a la rejilla del mismo. Así, el tubo 88 pasa un impulso 100 a la rejilla del tubo 193 de un circuito de vaivén retardador que comprende los tubos 193 y 194, disparando así este circuito de vaivén a su condición anormal con el tubo 194 conductivo, enviando al formador 195 una elevación de voltaje repentina. Este circuito de vaivén retardador tiene un período de acción ajustado por las constantes del circuito de rejilla del tubo 193. Cuando vuelve a normal espontáneamente, el voltaje del formador 195 disminuye de nuevo repentinamente completando así un largo impulso positivo al formador. El formador de impulso sirve para diferenciar este impulso y suprimir la parte anterior, teniendo la parte posterior del mismo una retardación deseada. Esta parte posterior es entonces amplificada y aplicada al oscilador 190 para sincronizarlo con el oscilador principal

1070

1075

1080

1085

1090

179045



39.

1095

1100

72. La detención de la diferenciación relativa de estos dos osciladores detiene la progresión de impulso del impulso 98 con respecto a 89 y sirve para retener el buscador de línea con la línea seleccionada como se ha descrito. Al estar en sincronismo, los impulsos 100 del tubo 88 son rectificadas en el rectificador 103 que sirve para cortar el tubo 105 aumentando la ganancia del tubo 95 y por lo tanto la amplitud de los impulsos 96 y después 98 que son aplicados al cátodo del tubo 88. Debido al hecho de que se utiliza una frecuencia más alta para el oscilador local, se puede obtener una operación más estable y una retención más precisa.

1110

1115

1120

Los tubos de paso de ocupación 196 y 197 accionan como antes para imponer sobre los impulsos 89 un límite superior algo más bajo que el límite impuesto por el sujetador 189, siendo este límite lo suficientemente alto para retener un buscador de línea previamente conectado pero lo suficientemente bajo para evitar la conexión de otro. Al efectuar esta función, los tubos 196 y 197 actúan en forma similar al sujetador doble diodo a 189. En el instante de llegada de un impulso positivo desde el formador de impulso de ocupación 162 en la rejilla del tubo 196 se hace altamente conductivo y actúa así como un diodo para evitar que el hilo 27 se eleve por encima del potencial de su cátodo. El tubo 197 actúa como sujetador inverso para descargar el potencial negativo que restaría al final de tales impulsos.

Un circuito de buscador de línea se ilustra

179045



40.

1125 en la fig. 13 que puede substituir a la fig. 6 (de
nuevo en la agrupación mostrada en la fig. 9). La
disposición de oscilador buscador de línea es esen-
cialmente similar a la mostrada en la fig. 12. Sin
embargo, el oscilador de retención 198 efectúa inci-
1130 dentalmente una división de frecuencia y, además, es-
tá controlado por medio del oscilador principal 72 en
vez de estar controlado solo por los impulsos de línea
seleccionada. El oscilador de retención 198 funciona
a una frecuencia ligeramente menor de los 200 kc.,
1135 alimentándose su salida de 50 kc. a través de un cir-
cuito limitador diferenciador 199 al multivibrador
sincronizado de 10 kc. 200. La salida de este multivi-
brador 200 se aplica a través del dispositivo diferen-
1140 ciador 92 y 93 al tubo 95 que sirve para formar y am-
plificar los impulsos. El tubo 95 está normalmente po-
larizado por encima de corte pero el borde anterior de
cada salida de onda cuadrada del multivibrador 200 es
de intensidad suficiente para llevar la rejilla primero
a positiva sobre una parte de la onda cuadrada. Un im-
1145 pulso negativo 96 de aproximadamente 5 microsegundos
es producido en el circuito de placa. Un tubo seguidor
de cátodo 97 pasa la señal o impulso de control 98 al
cátodo del tubo buscador de línea 88. Cuando la señal
89 en la rejilla del tubo 88 coincide con el impulso
1150 selector antes descrito 98, el tubo 88 conduce y pasa
un impulso 100 a tres sitios; a los diodos 103 y 201
y sobre el hilo 32 al circuito selector de línea (si
es es del tipo mostrado en la fig. 16).

Este impulso 100 es rectificado en el tubo



- 1155 201 y se alimenta a un dispositivo integrador 202. El potencial negativo desde el integrador se amplifica en el tubo 203 reduciendo el potencial en la resistencia de cátodo 204 que es común a los tubos 203 y 205. La reducción de este potencial hace que el tubo 205 conduzca. Así, este tubo 205 comienza ahora a pasar la onda sinusoidal del oscilador principal 72, que es aplicada continuamente a la rejilla del mismo sobre la línea 29. Esta onda amplificada es pasada entonces a través del circuito corrector de fase 206 que sirve para retener el oscilador 198 con el oscilador principal 72. En consecuencia, se detiene ahora la progresión de la selección de modo que los impulsos 89 pasarían a través del tubo 88 para abrir el tubo de paso de buscador de línea 108 en los instantes correctos, haciendo así que el último pase los impulsos de señal deseados desde el hilo 28 al hilo 33 en la forma anteriormente descrita con relación a las figs. 4 a 9 inclusive.

- 1175 Simultáneamente, la aplicación de impulsos 100 al diodo 103 actúa los tubos 105 y 95 para evitar la conexión de otros buscadores de línea como se ha descrito anteriormente.

- 1180 En el sistema anteriormente descrito, el circuito registrador de disco y el equipo selector de línea de las figs. 7 y 8 se proveen con el sistema contador binario junto con las líneas de retardación para conseguir el desplazamiento en tiempo deseado de



1185

las señales de impulso entrantes. Una combinación alternativa de un circuito registrador de impulso y circuito de selección de línea asociado se muestra en las figs. 15 y 16 respectivamente que pueden ser sustituidas como una unidad por las figs. 7 y 8. También se ilustra un circuito formador de impulso alternativo en la fig. 14 que puede sustituir al circuito de la fig. 5. Si estos circuitos de las figs. 14, 15 y 16 se utilizan en lugar de las figs. 5, 7 y 8 y si el buscador de línea de la fig. 13 y el equipo común de la fig. 4 se usan como se ha supuesto últimamente, la totalidad del sistema corresponderá al grupo de circuitos ilustrado en la fig. 17.

1190

1195

Haciendo primero referencia a la fig. 14 los impulsos entrantes 109 con sus rupturas de marcar son pasados a través del tubo 111 transformador 112, tubos 113 y 114 en una forma anteriormente descrita a una línea de salida 35.

1200

1205

El tubo de paso de disco 206 que casi corresponde con el tubo 107 en la fig. 5 está normalmente polarizado en forma conductiva por el voltaje en su supresor desde el control de paso de disco 158, 159 (con el tubo 158 normalmente conductivo). Como se ha descrito anteriormente, el tubo 119 se corta al comienzo de una serie de impulsos de disco (enviando un impulso positivo inefectivo) y vuelve a accionar al final, enviando un impulso negativo a través del diodo 207 al control de paso de disco 158, 159. Este impulso negativo desde el tubo 119 corta el tubo 158 haciendo ^{en algunos} ~~conductivo~~ el tubo 159.

1210

179045



43.

1215

Este polariza el tubo 206 a corte cerrando el paso de disco de modo que las modulaciones transitorias y vocales o incluso marcaciones adicionales no distorsionarán el registrador. Al mismo tiempo se envía un voltaje de control sobre la conexión 38 polarizando la rejilla de control del paso de salida 156 para que conduzca.

1220

Con referencia ahora a las figs. 15 y 16 la línea de salida 35 está acoplada a varios circuitos disparadores 208, 209, 210 y 211. Se proveen tantos de estos circuitos disparadores como hay líneas de abonado. Normalmente, los tubos de la derecha de cada par (excepto el premilinar 208) están en corte,

1225

polarizando los tubos de paso respectivos 212, 213 y 214 a corte sobre sus rejillas supresoras asociadas. Cuando se ha recibido una serie de impulsos de disco, se pretende que uno de los tubos de la derecha quede conductivo, permitiendo que su tubo de paso

1230

pase la señal.

1235

El funcionamiento del registrador se puede explicar como sigue: el primer circuito disparador 208 no tiene paso asociado y el tubo 205 normalmente conduce. Un primer impulso sobre el hilo 35 desde el circuito formador de impulso (figs. 14 ó 6) corta el tubo 215 del circuito disparador 208 haciendo que el tubo 216 conduzca. Cuando el tubo 216 conduce, se envía un impulso negativo desde sus circuitos de placa a la rejilla del tubo normalmente conductivo 217 del tubo disparador 209 cortando este tubo y haciendo que

1240



1245

1250

el tubo 218 conduzca. Este funcionamiento del tubo 218 sirve para abrir el primer tubo de paso 212. El segundo impulso negativo desde el circuito formador de impulso corta el tubo 218 transfiriendo la conductividad al tubo 217. Un impulso negativo desde la plaza 217 corta el tubo 219 restableciendo el paso a condición bloqueada lo que transfiere la conductividad al tubo 220 en el registrador siguiente 210. El corte del tubo 218 restablece el primer tubo de paso 212 a condición bloqueada mientras que la conducción del tubo 220 desbloquea el segundo tubo de paso 210. Este ciclo se repite en registradores sucesivos hasta que se ha enviado el último impulso de disco.

1255

1260

1265

Así, al terminar demarcar solamente el paso que corresponde al número de impulsos de disco queda desbloqueado. Si se supone todavía que la línea 1 está llamando a la línea 5 se desbloqueará el cuarto paso. Suponiendo por conveniencia que la línea 3 está llamando a la línea 5 el segundo paso 213 estará desbloqueado. Entonces, en consecuencia, cualquier impulso que pueda llegar a las rejillas de los tubos de paso (por ejemplo sobre las líneas 221, 222, etc.) será pasado solo por el paso 213 al hilo común de salida 223 como se describirá con más detalle con relación a la fig. 16.

1270

Después que el abonado que llama ha colgado, el circuito de liberación para reponer los registradores 208-211 a normal será accionado en forma similar a la descrita con relación a la fig. 7. Este circuito está controlado de modo que el tubo 165 está normalmente en corte. Cuando el buscador de línea 23 encuen-



1275

tra una línea y la retiene, se aplica una señal sobre la línea 31 de modo que el tubo 165 conduce. El impulso negativo resultante del tubo 165 se pasa al tubo 166 sobre el condensador 168 pero no es efectivo pues el tubo 166 está ya en corte. Sin embargo, cuando libera el buscador de línea, el tubo 165 vuelve a su condición normal de corte pasando un impulso positivo al tubo 166. Este es amplificado como un impulso negativo en el circuito de placa del tubo 166 sirviendo para restablecer todos los circuitos de disparo de registrador 208-211 a normal así como el control de paso 158, 159.

1280

1285

La forma en que se suministran las señales de conversación a la línea llamada seleccionada (por ejemplo la línea 5) se considerará ahora en detalle con relación a las figs. 15 y 16. En esta forma del invento, en vez de producir una verdadera retardación de transmisión en las señales de conversación desde la línea que llama estas son almacenadas y después liberadas. Para determinar el instante preciso para liberar estas señales almacenadas, el equipo cuenta los impulsos que marcan los canales de tiempo que intervienen entre los canales de la línea que llama y la llamada.

1290

1295

A fin de que esta operación de contar pueda empezar en el instante que corresponde al canal de tiempo de la línea que llama, se pasa un impulso de sincronización desde el tubo de paso buscador de línea

179045



46.

1300 sobre la línea 32 a través del amplificador formador 224 al contador sincronizador 225. Después, los impulsos 226 producidos en el amplificador formador 227 bajo el control del oscilador 72 efectúan el funcionamiento del sistema a través de contadores tales como

1305 226, 229 y 230 en forma similar a la descrita para los circuitos registradores 208-211. Solo se muestran tres contadores que corresponden a los tres pasos descritos 212, 213 y 214 y estos contadores y pasos cooperan para controlar el instante de liberación de la energía

1310 de conversación a la línea llamada. A medida que los contadores accionan sucesivamente, aplican potenciales a los hilos 221, 222, etc. Pero si solo está abierto el paso 213, solo pasará el potencial en el hilo 222 al hilo común 223 controlando así debidamente en tiempo la liberación de las señales de conversación a la

1315 línea llamada como se verá próximamente.

La energía entrante desde el tubo de paso buscador de línea 108 se aplica por medio de la línea 33 a un filtro de paso bajo y audio-amplificador 231 que sirve como medio de almacenaje para las señales de conversación entrantes. Estas señales de conversación desde la salida del filtro 231 son aplicadas continuamente a la rejilla de control del tubo de paso 232 (que esencialmente corresponde al tubo 156 de la

1320 fig. 8). Sin embargo, no puede pasar energía hasta que se termina de marcar que es cuando se suprime la polarización de corte de la rejilla de control del tubo de paso 232 por el control de paso 158, 159 y además hasta un momento tal en que se apliquen los impulsos de

1325 paso apropiado desde el hilo 223 para cortar el tubo

1330

179045



47.

1335

de control de paso 233 que a su vez suprime la polarización en la rejilla supresora de este tubo 232. Esta polarización será suprimida en relación de tiempo apropiada dependiendo en cual de los tubos de paso 212-214 está abierto en este momento. El tubo de paso 232 por lo tanto será abierto en el instante apropiado de acuerdo con la señal de línea entrante de modo que la energía del filtro de almacenaje 231 se pasará solo en el momento apropiado para aplicación a la línea saliente sobre la conexión 36.

1340

El amplificador formador de impulso 224 se muestra conectado sobre la línea 32 para recibir los impulsos 100 (que corresponden al canal de tiempo de la línea que llama) directamente desde el circuito buscador de línea. Por lo tanto, en esta disposición la operación de contar será proporcional a la diferencia entre la línea que llama y la llamada y cada disco debe estar dispuesto para marcar tal diferencia.

1345

1350

Sin embargo, en muchos casos puede ser conveniente empezar a contar desde un punto de cero fijo derivado del distribuidor de sincronización. Para este fin, por lo tanto, el amplificador formador de impulso 224 puede estar desconectado de la línea 36 y conectado al divisor de frecuencia 73. Así, la sincronización en vez de empezar en el impulso buscador de línea (que representa diferentes canales de tiempo para cada línea que llama diferente) empezará en un cero que corresponde siempre al canal de tiempo de la línea 20 en el distribuidor, estando entonces la cuen-

1355

179045



48.

- 1360 ta de acuerdo con el número de línea llamado independientemente de la posición en tiempo de la línea que llama. Preferiblemente, en tal caso puede omitirse la línea 20. Esto simplifica el equipo de abonado pues los discos pueden ser iguales en todos los equipos de abonado. Además, como no es necesario medir la diferencia en tiempo entre la línea que llama y la llamada, múltiples vueltas del disco se pueden utilizar muy sencillamente para señalar de acuerdo con este sistema
- 1365 últimamente descrito, con solo modificar adecuadamente el circuito formador de impulso (de las figs. 5 ó 14) para pasar trenes de impulsos de disco múltiples y añadiendo otros pasos registradores y contadores.
- 1370
- 1375 En lo que antecede, se ha empezado por describir la primera forma del invento que comprende las figs. 4, 5, 6, 7 y 8, agrupadas como se muestran en la fig. 1 y se ha supuesto después que la fig. 12 sustituye a las figs. 4 y 6. Finalmente se ha supuesto que las figs. 4 y 13 se colocaban en lugar de la fig. 12, también que la fig. 14 se colocaba en lugar de la fig. 5 y también que las figs. 15 y 16 se colocaban en lugar de las figs. 7 y 8. Así, la última combinación supuesta, corresponde a la agrupación mostrada en la fig. 17. Debe quedar entendido que el diagrama de circuito de las figs. 5 y 14 puede intercambiarse en cualquiera de las combinaciones y similarmente que las figs. 6 y 13 son intercambiables. También, la combinación de las figs. 7 y 8 es intercambiable con la combinación de las figs. 15 y 16.
- 1380
- 1385



- 1390 Con respecto a la fig. 12, no solo puede intercambiarse esta fig. con la combinación de las figs. 4 y 6 o con la combinación de las figs. 4 y 13, sino que también la parte superior de la fig. 12 (que representa un equipo común) puede intercambiarse separadamente con la fig. 4 y la parte inferior de la fig. 12 (que representa un circuito buscador de línea) puede intercambiarse separadamente con la fig. 6 o con la fig. 13. En el caso de tales intercambios separados que comprenden una parte de la fig. 12, la función efectuada por el tubo 108 en el buscador de línea puede ser ligeramente diferente de la que se ha descrito. Esto es debido a que el equipo común de la fig. 4 efectúa una limitación de amplitud que consecuentemente no ha sido descrita como efectuada por el tubo 108 de las figs. 6 y 13, mientras que en el caso de la fig. 12, el equipo común omite esta función y, por lo tanto, el tubo 108 de esta fig. se describió como limitando la señal. Así, cuando se combina la fig. 6, por ejemplo, con la parte superior de la fig. 12 debe suponerse que el tubo 108 de la fig. 6 actúa como limitador. Sin embargo esto no requiere cambios en los circuitos, sino solo cambios en constantes que en todos los casos se suponen permisibles siempre que se requieran.
- 1395
- 1400
- 1405
- 1410

- 1415 En las anteriores formas del invento, se ha supuesto que el abonado llamado accionaría el gancho conmutador en la forma convencional al contestar. Esto no es necesario con la disposición apropiada del equipo de abonado, de modo que la provisión de los tubos 166 y

179045



50.

1420

195 en las figs. 4 y 12 respectivamente, para protección de que el buscador de línea tome la línea que llama, no se requiere y pueden suprimirse.

Además con los tubos 166 ó 196 omitidos, es posible efectuar la conversación en dos sentidos como sigue:

1425

Se dispone una llamada en la forma descrita para cualquiera de las figs. 9 ó 17 y el abonado llamado recibe la señal seguida por el número de línea del abonado que llama. El abonado llamado acciona su gancho conmutador y marca el número del abonado que llama. Esta llamada se efectúa exactamente como la llamada anterior sobre un nuevo circuito de enlace de modo que se establece un circuito en cada dirección entre el abonado que llama y el llamado. A fin de que no se produzca canto, la ganancia total en cada enlace se ajusta para que sea menor de la unidad.

1430

1435

Conversación en dos sentidos puede disponerse en un solo enlace si el circuito selector de línea de las figs. 15 y 16 se utilizan si se hacen pequeñas adiciones de circuito en los circuitos de buscador de línea de las figs. 6, 12 y 13 y en el circuito selector de línea de las figs. 15 y 16 como sigue:

1440

Se conecta la línea 32 a través de un condensador y resistencia a la rejilla del tubo de control de paso de salida 233, fig. 16. Similarmente, se conecta la línea 37 a través de un condensador y resisten-

179045



51.

- 1445 cia a la rejilla del tubo de control de paso de entrada 107 en las figs. 6, 12 y 13. Queda entendido que los valores de las resistencias y condensadores adicionales junto con las resistencias y condensadores ilustrados 106 aseguran que las señales sobre las líneas
- 1450 32 y 37 no actuarán entre sí. Como resultado de este cambio, las señales de conversación pueden pasar en ambas direcciones una vez que se ha dispuesto la llamada. El tubo de paso de entrada 108 pasará ahora señales sobre su rejilla en un tiempo que corresponde a los canales de tiempo de ambas líneas, la que llama y la llamada, que son pasados al filtro de paso bajo y amplificador 231, a la rejilla del paso de salida 232. Este paso a su vez pasará señales en un tiempo que corresponde a los canales de tiempo de ambas líneas, la que llama y la llamada, a la rejilla del tubo distribuidor 39 y al abonado respectivo como se ha descrito. El control de ganancia se ajusta de modo que la ganancia a través del sistema sea menor que la unidad para evitar el canto.
- 1455
- 1460
- 1465 Para mayor sencillez, se han mostrado los contadores 225, 228-230 como que comprenden triodos, pero en la práctica será preferible emplear tetrodos o pentodos (con las pantallas y supresoras convenientemente polarizadas) para mejorar la velocidad de contar y otras formas conocidas para aumentar más la velocidad se pueden utilizar en estos u otros circuitos. Si se desea se pueden disminuir los requerimientos de velocidad reduciendo el número de líneas en el distribui-
- 1470



1475

dor 39. También quedará entendido que las diferentes baterías y suministros de potencial positivo y negativo mostrados pueden derivarse de uno o varios suministros de energía, aunque los diferentes potenciales mostrados por un símbolo dado no son necesariamente iguales.

1480

Aunque se ha descrito concretamente una forma particular del invento y ciertas modificaciones del mismo, ha de quedar claramente entendido que esto se hace meramente a fin de ilustración. A aquellos peritos en la materia se les ocurrirán numerosos cambios en las disposiciones de circuito y en detalles de los circuitos. La descripción determinada por lo tanto, se considera solo como ilustrativa del invento y no como una limitación en el alcance del mismo tal como se indica en sus fines y en las adjuntas reivindicaciones.

1485

1490

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 14 de Noviembre de 1945 señalada con el nº. 628.613 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

1495

-----NOTA-----

1500

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

179045



53.

1505

1.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema para interconectar dos canales de diferente desplazamiento en tiempo para transferencia de energía, que comprende medios para recibir energía desde uno de dichos canales, medios para producir un desplazamiento en tiempo de dicha energía recibida igual a la diferencia en desplazamiento en tiempo entre dichos canales y medios para aplicar dicha energía desplazada en tiempo al otro canal.

1510

2.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un método para interconectar dos canales de diferente desplazamiento en tiempo para transferencia de energía, que comprende recibir energía desde uno de dichos canales, producir un desplazamiento en tiempo de dicha energía recibida igual a la diferencia en desplazamiento en tiempo entre dichos canales y aplicar dicha energía desplazada en tiempo al otro canal.

1515

1520

3.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central para varios canales, que comprende medios para explorar continua y cíclicamente dichos canales y medios que responden a la iniciación de una llamada en cualquiera de dichos canales para establecer y mantener una conexión de comunicación con cualquier otro de dichos canales mientras continúa dicha exploración cíclica.

1525

4.- Mejoras en sistemas de comunicación



- 1530 caracterizado por un sistema de central telefónica que comprende varias líneas medios para explorar cíclicamente dichas líneas y medios que responden a la iniciación de una llamada en cualquiera de dichas líneas y a la exploración continuada de dichas líneas para establecer y mantener una conexión de comunicación.
- 1535 5.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica que comprende varias líneas, medios exploradores consistentes en un tubo de rayos catódicos para explorar cíclicamente dichas líneas, varios circuitos de enlace y medios que responden a la iniciación de una llamada en una de dichas líneas y a la exploración de dicha línea para establecer y mantener una conexión de comunicación de dicha línea y uno de dichos circuitos de enlace durante la duración de dicha llamada.
- 1540
- 1545 6.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica que comprende varias líneas, un medio distribuidor para explorar cíclica y continuamente dichas líneas y medios que responden a la iniciación de una llamada en cualquiera de dichas líneas mientras dicho distribuidor continúa su exploración para establecer y mantener una conexión de comunicación entre dicha línea y cualquiera seleccionada de las otras líneas.
- 1550
- 1555 7.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica que comprende varias líneas, un medio distribuidor para

179045



55.

1560

continúa y cíclicamente explorar dichas líneas, un medio de circuito de enlace, medios que responden a la iniciación de una llamada en cualquiera de dichas líneas para establecer y mantener una conexión de comunicación entre dicha línea y dicho circuito de enlace y medios en dicho circuito de enlace acoplados a dicho medio distribuidor para establecer y mantener una conexión de comunicación entre dicho circuito de enlace y cualquiera de las otras de dichas líneas.

1565

8.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica que comprende varias líneas, un medio distribuidor para continua y cíclicamente explorar dichas líneas, un medio de circuito de enlace, medios que responden a la iniciación de una llamada en cualquiera de dichas líneas para establecer y mantener una conexión de comunicación a través de dicho enlace entre dicha línea y cualquiera de las otras de dichas líneas.

1570

1575

9.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema para interconectar dos canales cualquiera de varios canales para transferencia de energía, que comprende medios para asignar a dichos canales predefinidas posiciones en tiempo, medios para producir un desplazamiento en tiempo relativo de energía de uno de dichos canales con respecto a otro seleccionado de dichos canales igual a la diferencia en desplazamiento en tiempo de dichos dos canales y medios para aplicar dicha energía desplazada en tiempo para dicho otro de dichos canales.

1580

1585

10.- Mejoras en sistemas de comunicación ca-



1590 caracterizado por el método de interconectar dos canales cualquiera de varios canales para transferencia de energía que comprende asignar a dichos canales pre-determinadas posiciones en tiempo, producir un desplazamiento en tiempo relativo de energía de uno de dichos canales con respecto a otro seleccionado de dichos canales igual a la diferencia en desplazamiento en tiempo de dichos dos canales y aplicar dicha energía desplazada en tiempo a dicho otro de dichos canales.

1600 11.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado porque en un sistema de central de comunicación en el que cada canal de comunicación recibe un predeterminado desplazamiento en tiempo, se prevé un método de interconectar cualquiera de dichos canales para comunicación con otro de dichos canales, que comprende producir un desplazamiento en tiempo de la señal de comunicación de dicho canal igual al intervalo de tiempo entre el mismo y el otro canal y aplicar la energía desplazada en tiempo a dicho otro canal.

5
1610 12.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado porque en un sistema de central de comunicación en el que cada uno de varios canales de comunicación está provisto con una predeterminada posición en tiempo de dicha central, se prevé un circuito selector de canal para seleccionar un canal predeterminado de acuerdo con señales en uno de dichos canales, que comprende medios que responden a dichas señales para producir un predeterminado desplazamiento en tiempo de dicho canal que corresponde a la posición en tiempo de dicho canal predeterminado y medios para apli-

179045



57.

car las comunicaciones de dicho canal retardado sobre dicho canal predeterminado.

1620

13.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado porque en un sistema de central de comunicación en el que cada uno de varios canales de comunicación está provisto con una predeterminada posición en tiempo en dicha central, se prevé, un circuito selector de canal para seleccionar un canal predeterminado de acuerdo con señales en otro de dichos canales, que comprende medios que responden a dichas señales para producir un desplazamiento en tiempo predeterminado de dicho canal que corresponde a la relación en tiempo de dicho canal predeterminado y dicho otro canal y medios para aplicar las comunicaciones de dicho canal retardado sobre dicho canal predeterminado.

1625

1630

1635

1640

1645

14.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de conexión para interconectar dos líneas cualquiera de varias líneas para transferir energía de señal, que comprende medios terminales para cada una de dichas líneas, medios distribuidor que explora todos dichos medios terminales sucesivamente con lo que cada línea tiene una predeterminada posición en tiempo en el ciclo de exploración, medios que responden a señal para producir un desplazamiento en tiempo efectivo en la energía de señal de una de dichas líneas igual a la diferencia en posiciones de tiempo en el ciclo de exploración de dichas dos líneas y medios para aplicar dicha energía de señal desplazada a dicho medio distribuidor con lo que

179045



58.

se transferirá energía de señal entre dichas dos líneas.

- 15.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un método de central para interconectar dos líneas cualquiera de varias líneas para transferir energía por medio de un medio distribuidor explorador, que comprende explorar sucesivamente dichas líneas por dicho medio distribuidor, asignar pre-determinadas posiciones en tiempo de dicho ciclo de exploración a cada una de dichas líneas, con lo que se establece un canal común paralelo de todas dichas líneas, producir una retardación en tiempo relativa efectiva de la energía de una línea seleccionada igual a la diferencia en tiempo entre dicha línea seleccionada y cualquier otra línea que ha de interconectarse con la misma y aplicar dicha energía desplazada a dicho medio distribuidor para transferirla a la línea que se está explorando entonces.
- 1650
- 1655
- 1660
- 1665
- 1670
- 1675
- 16.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central para interconectar dos líneas cualquiera de varias líneas para transferir energía de señal de una frecuencia determinada, que comprende medios terminales para cada una de dichas líneas, un medio distribuidor que explora todos dichos medios terminales sucesivamente a un ritmo superior a la frecuencia de dichas señales, con lo que cada línea tiene una posición en tiempo determinada en el ciclo de exploración, medios que responden a señal para producir una retardación efectiva en la energía de señal de una de dichas dos líneas igual a



la diferencia en las posiciones de tiempo en el ciclo de exploración de dichas dos líneas que se han de interconectar y medios para aplicar dicha energía de señal retardada a dicho medio distribuidor.

1680

17.- Mejoras en sistemas de comunicación

caracterizado por un sistema de central para interconectar varios pares de líneas de varias líneas para transferir energía de audio frecuencia, que comprende medios terminales para cada una de dichas líneas, un medio distribuidor que explora todos dichos medios ter-

1685

minales sucesivamente a un ritmo superior a las frecuencias de dicha energía, con lo que cada línea tiene una predeterminada posición en tiempo en el ciclo de exploración, medios para acondicionar ciertas de

1690

dichas líneas para conexión de comunicación para transferir señales indicativas de las conexiones de línea deseadas, medios que responden a dichas señales para producir un desplazamiento en tiempo efectivo en la energía de cada una de dichas ciertas líneas que corresponden a las posiciones en tiempo en el ciclo de exploración de dichas conexiones deseadas y medios para aplicar dicha energía desplazada desde cada una de dichas ciertas líneas a dicho medio distribuidor.

1695

1700

18.- Mejoras en sistemas de comunicación ca-

racterizado por un sistema de central que comprende varias líneas de abonado, medios terminales para cada una de dichas líneas, medios para explorar dichos terminales sucesivamente, varios circuitos de buscador de línea,



- 1705 medios que responden a un voltaje predeterminado en uno de dichos terminales que corresponde a una línea que llama para transferir un voltaje de control a uno dado de dichos buscadores de línea para suprimir otras líneas del mismo, medios selectivos registradores de señal acoplados a cada circuito buscador de línea para registrar el número de una línea que llama seleccionada, un circuito selector de línea acoplado a cada circuito buscador de línea y a cada medio registrador, medios en dichos circuitos selectores de línea que responden a dicho número registrado para producir un desplazamiento en tiempo efectivo de las señales de comunicación en la línea que llama asociada igual a la diferencia en tiempo inherente en el ciclo de exploración de las líneas que llama y llamada y medios para acoplar dicho circuito selector de línea a dicho medio explorador para proveer interconexión de comunicación de dicha línea que llama y dicha línea llamada.
- 1710
- 1715
- 1720
- 19.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central que comprende varias líneas de abonado, medios de señal y comunicación acoplados a cada una de dichas líneas, medios terminales para cada una de dichas líneas, medios exploradores de haz electrónico para explorar dichos terminales sucesivamente a un ritmo superior a la frecuencia de comunicación, varios circuitos de buscador de línea, medios que responden a un acondicionamiento de uno seleccionado de dichos terminales que corresponde a una línea que llama para transferir voltaje de control en res-
- 1725
- 1730

179045



61.

1735

puesta a dicho haz electrónico a uno dado de dichos buscadores de línea para suprimir del mismo otras líneas, medios selectivos registradores de señal acoplados a cada circuito buscador de línea para registrar el número de una línea llamada seleccionada en respuesta a señales selectivas, un circuito selector de línea acoplado a cada circuito buscador de línea y a cada

1740

medio registrador, medios en dichos circuitos selectores de línea que responden a dicho número registrado para producir un desplazamiento en tiempo efectivo de las señales de comunicación en la línea que llama asociada igual a la diferencia en tiempo inherente en

1745

el ciclo de exploración de la línea que llama y la línea llamada y medios para acoplar dichos circuitos selectores de línea a dicho medio explorador de haz electrónico para interconexión de comunicación de dicha línea que llama y dicha línea llamada.

1750

20.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central que comprende varias líneas de abonado, medios de señalización y comunicación acoplados a cada línea, medios terminales para cada una de dichas líneas, medios de exploración

1755

de haz electrónico para explorar dichos terminales sucesivamente a un ritmo superior a la frecuencia de comunicación, varios circuitos buscadores de línea, medios que responden a un voltaje predeterminado en uno seleccionado de dichos terminales que corresponde a una

1760

línea que llama para transferir un voltaje de control



- 1765 bajo el control de dicho haz electrónico a uno dado de dichos buscadores de línea para suprimir del mismo otras líneas, medios selectivos registradores de señal acoplados a cada circuito buscador de línea para registrar el número de una línea seleccionada llamada en respuesta a señales selectivas, un circuito selector de línea acoplado a cada circuito buscador de línea y a cada medio registrador, medios en dichos circuitos selectores de línea que responden a dicho número registrado para producir un desplazamiento en tiempo efectivo en las señales de comunicación en la línea que llama asociada igual a la diferencia en tiempo inherente en el ciclo de exploración de las líneas que llama y llamada y medios para acoplar dichos circuitos selectores de línea para controlar el haz de dichos medios exploradores de haz electrónico para preveer interconexión de comunicación de dicha línea que llama y dicha línea llamada.
- 1770
- 1775

- 21.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central que comprende varias líneas de abonado, medios de señalización y comunicación acoplados a cada línea, medios terminales para cada una de dichas líneas, medios exploradores de haz electrónico para explorar dichos terminales sucesivamente a un ritmo superior a la frecuencia de comunicación, varios circuitos buscadores de línea, medios que responden a un voltaje predeterminado en uno seleccionado de dichos terminales que corresponde a una línea que llama para transferir voltajes de con-
- 1780
- 1785

179045



53.

- 1790 trol en respuesta a dicho haz a uno seleccionado de dichos buscadores de línea, medios que responden a dichos voltajes para hacer que efectivamente un buscador de línea seleccionado no responda a otra de dichas líneas, medios selectivos registradores de señal acoplados a cada circuito buscador de línea para registrar el número de una línea seleccionada llamada en respuesta a señales selectivas, un circuito selector de línea acoplado a cada circuito buscador de línea y a cada medio registrador, medios en dichos circuitos selectores de línea que responden a dicho número registrado para producir un desplazamiento en tiempo efectivo de las señales de comunicación en la línea que llama asociada igual a la diferencia en tiempo inherente en el ciclo de exploración de dicha línea que llama y dicha línea llamada y medios para acoplar dichos circuitos selectores de línea a dichos medios exploradores de haz electrónico para proveer interconexión de comunicación de dicha línea que llama y dicha línea llamada.
- 1795
- 1800
- 1805
- 22.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central que comprende varias líneas de abonado medios terminales para cada una de dichas líneas, medios de exploración para explorar sucesivamente dichos terminales, varios circuitos de enlace comprendiendo cada uno medios buscadores de línea para acoplamiento a una línea que llama, medios selectivos registradores de señal acoplados a dichos medios buscadores de línea para registrar el número de una línea llamada seleccionada en respuesta a señales de designación de línea, un circuito selector de
- 1810
- 1715

179045



64.

- 1720 línea acoplado a dicho circuito buscador de línea y a dichos medios registradores, medios en dichos circuitos selectores de línea que responden a dicho número registrado para producir un desplazamiento en tiempo efectivo de las señales de comunicación en una
- 1725 línea que llama asociada igual a la diferencia en tiempo inherente en el ciclo de exploración de la línea que llama y la línea llamada, medios bajo el control de dichos medios de exploración para acoplar una línea que llama a un buscador de línea de un circuito
- 1730 de enlace y medios para acoplar el circuito selector de línea asociado a dichos medios exploradores para proveer una interconexión de comunicación de dicha línea que llama y dicha línea llamada.

- 23.- Mejoras en sistemas de comunicación
- 1735 caracterizado por un sistema de central telefónica en el que varios aparatos de abonado provistos cada uno con medios de control de conexión, medios de señalización y medios transmisores y receptores de comunicación, está cada uno acoplados por una línea al sistema
- 1740 de central que comprende conexiones terminales para cada una de dichas líneas, medios de tubo de rayos catódicos que tienen medios que responden a coplados a cada uno de dichos terminales, medios productores de un haz, medios deflectores de haz y de control de haz, medios para producir un potencial deflector acoplado a dichos medios deflectores para que dicho haz explore
- 1745 cíclicamente sobre dichos medios que responden sucesivamente, medios que responden a la operación de llama-

179045



65.

1750

da de cada uno de dichos medios de control de conexión para acondicionar los medios que responden a asociados para que respondan a dicho haz, medios buscadores de línea que responden a la respuesta de dichos medios para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas, un medio registrador de señal acoplado a cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de línea, medios para ajustar dichos medios de desplazamiento en tiempo bajo el control de dichos medios registradores de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dichos medios de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y llamada.

1755

da de cada uno de dichos medios de control de conexión para acondicionar los medios que responden a asociados para que respondan a dicho haz, medios buscadores de línea que responden a la respuesta de dichos medios para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas, un medio registrador de señal acoplado a cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de línea, medios para ajustar dichos medios de desplazamiento en tiempo bajo el control de dichos medios registradores de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dichos medios de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y llamada.

1760

da de cada uno de dichos medios de control de conexión para acondicionar los medios que responden a asociados para que respondan a dicho haz, medios buscadores de línea que responden a la respuesta de dichos medios para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas, un medio registrador de señal acoplado a cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de línea, medios para ajustar dichos medios de desplazamiento en tiempo bajo el control de dichos medios registradores de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dichos medios de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y llamada.

1765

da de cada uno de dichos medios de control de conexión para acondicionar los medios que responden a asociados para que respondan a dicho haz, medios buscadores de línea que responden a la respuesta de dichos medios para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas, un medio registrador de señal acoplado a cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de línea, medios para ajustar dichos medios de desplazamiento en tiempo bajo el control de dichos medios registradores de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dichos medios de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y llamada.

1770

da de cada uno de dichos medios de control de conexión para acondicionar los medios que responden a asociados para que respondan a dicho haz, medios buscadores de línea que responden a la respuesta de dichos medios para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas, un medio registrador de señal acoplado a cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de línea, medios para ajustar dichos medios de desplazamiento en tiempo bajo el control de dichos medios registradores de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dichos medios de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y llamada.

1775

24.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de acuerdo con el punto 23, en el que dichos medios de desplazamiento en tiempo comprenden varios medios de retardación de impulso de diferentes períodos y medios que responden a las señales en dichos medios registradores de señal para seleccionar uno predeterminado de dichos medios retardadores.

179045



66.

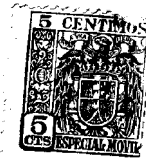
- 25.- Mejoras en sistemas de comunicación
- 1780 caracterizado por un sistema de central telefónica en el que varios aparatos de abonado provistos cada uno con medios de control de conexión, medios de señalización y medios transmisores y receptores de comunicación están cada uno acoplados por una línea al sistema de
- 1785 central que comprende conexiones terminales para cada una de dichas líneas, medios de tubo de rayos catódicos que tienen medios que responden acoplados a cada uno de dichos terminales, un medio productor de haz, medios deflectores de haz y medios de control de haz,
- 1790 medios para producir un potencial deflector acoplado a dichos medios deflectores para que dicho haz explore cíclicamente sobre dichos medios que responden sucesivamente a un ritmo relativamente alto con respecto a las frecuencias de dichas señales y dichas comunicaciones,
- 1795 medios que responden a la operación de llamada de cada uno de dichos medios de control de conexión para acondicionar los medios que responden asociados para respuesta a dicho haz, medios de buscador de línea que responden a la respuesta de dichos medios de descarga para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas y para efectivamente bloquear dicho buscador de línea seleccionado contra acoplamiento a otra de dichas líneas, un medio registrador de señal acoplado a cada uno de dichos medios
- 1800 buscadores de línea para recibir y registrar energía desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de
- 1805

179045



57.

- 1810 línea, medios para ajustar dichos medios de desplazamiento en tiempo bajo el control de dichos medios registradores de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo deflector de dicho haz y medios para acoplar dichos medios de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre dicha línea de abonado que llama y de abonado llamado.
- 1815
- 1820 26.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica en el que varios aparatos de abonado provisto cada uno con conmutadores de control, medios de señalización y medios transmisores y receptores de comunicación
- 1825 están cada uno acoplado por una línea al sistema de central que comprende conexiones terminales para cada una de dichas líneas, medios de tubo de rayos catódicos que tienen medios de descarga acoplados a cada uno de dichos terminales, un medio productor de haz, medios de control de desviación de haz y medios de control
- 1830 de intensidad de haz, medios para producir un potencial deflector acoplado a dichos medios de control de desviación para hacer que dicho haz explore cíclicamente sobre dichos medios de descarga a un ritmo relativamente alto con respecto a las frecuencias de dichas señales y dichas comunicaciones, medios que responden
- 1835 a la operación de llamada de cada uno de dichos conmu-



- 1840 tadores de control para acondicionar el dispositivo de descarga asociado para respuesta a dicho haz, varios circuitos de enlace, medios buscadores de línea en cada uno de dichos circuitos de enlace que responde a la respuesta de dichos medios de descarga para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas y para bloquear efectivamente dicho buscador de línea seleccionado contra acoplamiento a otra de dichas líneas, un medio registrador de señal acoplado a cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de línea, medios para ajustar dichos medios de desplazamiento en tiempo bajo el control de dichos medios registradores de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo deflector de dicho haz y medios para acoplar dichos medios de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de intensidad de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre dicha línea de abonado que llama y dicha línea llamada.
- 1845
- 1850
- 1855
- 1860

- 1865 27.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica en el que varios aparatos de abonado provisto cada uno con conmutadores de control, generadores de impulsos de disco y medios transmisores y receptores de comunicación

179045



69.

- 1870 están cada uno acoplados por una línea al sistema de central que comprende conexiones terminales para cada una de dichas líneas, medios de tubo de rayos catódicos que tiene medios de descarga acoplados a cada uno de dichos terminales, un medio productor de haz, medios de control de desviación de haz y medios de control de intensidad de haz, medios para producir un potencial deflector acoplado a dichos medios de control de desviación para que dicho haz explore sucesivamente sobre dichos medios de descarga a un ritmo relativamente alto con respecto a las frecuencias de dichas señales y dichas comunicaciones, medios que responden a la
- 1875 operación de llamada de cada uno de dichos conmutadores de control para acondicionar el dispositivo de descarga asociado para respuesta a dicho haz, varios circuitos de enlace, un buscador de línea en cada uno de dichos circuitos de enlace que responde a dichos medios de descarga para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas, medios efectivos al establecerse dicho acoplamiento para alterar efectivamente la sensibilidad de dicho buscador de línea para hacer que dicho buscador de línea seleccionado sea inefectivo para acoplamiento a otra de dichas
- 1880 líneas, un registrador de impulsos de disco acoplado a cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía enviada desde los generadores de impulsos de disco indicativa de la línea de abonado llamada, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dicho buscador de línea, medios
- 1885
- 1890
- 1895

179045



70.

1900

1905

1910

1915

1920

1925

para ajustar dicho medio de desplazamiento en tiempo bajo el control de dicho registrador de impulsos de disco para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dicho medio de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de intensidad de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre dicha línea de abonado que llama y dicha línea de abonado llamado.

28.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica que tiene varios aparatos de abonado provisto cada uno con conmutadores de control, medios de señalización y medios transmisores y receptores de comunicación que están cada uno acoplado por una línea al sistema de control, conexiones terminales para cada una de dichas líneas y medios para explorar cíclicamente dichos terminales, un sistema de control que comprende medios de circuito de enlace, medios que responden a la operación de llamada de cada uno de dichos conmutadores de control para acondicionar la conexión terminal asociada para respuesta a dicha exploración del terminal para establecer acoplamiento de energía entre una de dichas líneas y uno de dichos medios de circuito de enlace, un medio registrador de señal en cada uno de dichos circuitos de enlace para recibir y registrar energía enviada desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un

179045



71..

- 1930 medio de desplazamiento en tiempo variable en dicho circuito de enlace, medios para ajustar el desplazamiento en tiempo de dicho medio de desplazamiento en tiempo bajo el control de dicho medio registrador de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones de exploración respectivas
- 1935 de dichas líneas y medios para acoplar dicho medio de desplazamiento en tiempo a dicho medio de exploración con lo que se establece conexión de comunicación entre dicha línea de abonado que llama y dicha línea de abonado llamado.
- 1940 29.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema para el interacoplamiento de dos circuitos cualquiera de varios circuitos, que comprende un tubo de rayos catódicos que tiene un haz y electrodos de control modificadores del haz, medios para acoplar dichos circuitos a electrodos colectores espaciados de dicho tubo de rayos catódicos, medios para explorar con dicho haz cíclicamente sobre dichos electrodos colectores, medios efectivos al seleccionar uno de dichos circuitos para derivar energía del electrodo colector asociado mientras dicho haz explora sobre el mismo, medios para proveer un desplazamiento en tiempo de la energía derivada equivalente a la posición en tiempo cíclica relativa del electrodo colector asociado con el circuito que se ha de interconectar con el circuito seleccionado y medios para acoplar
- 1945
- 1950
- 1955

179045



72.

1960

dicha energía retardada a dichos electrodos de control modificadores del haz para producir modificación en dicho haz de acuerdo con dicha energía en los tiempos en que dicho haz cruza el electrodo colector mencionado en segundo lugar.

1965

30.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de acuerdo con el punto 29 en el que cada uno de dichos electrodos colectores comprende diodos de emisión secundaria.

1970

31.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de acuerdo con el punto 29 en el que dicho electrodo de control modificador del haz comprende un medio de control de intensidad de haz.

1975

32.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica en el que varios aparatos de abonado provistos cada uno con conmutadores de control, medios de señalización y medios transmisores y receptores de comunicación es-

1980

tá cada uno acoplado por una línea al sistema de central que comprende conexiones terminales para cada una de dichas líneas, medios de tubo de rayos catódicos que tiene medios de descarga acoplados a cada uno de dichos terminales, un medio productor de haz, medios de control de desviación de haz y medios de control de intensidad de haz, medios para producir un potencial deflector acoplado a dichos medios de control de desviación para explorar con dicho haz sobre dichos medios de

179045



73.

1985

descarga sucesivamente a un ritmo relativamente alto con respecto a las frecuencias de dichas señales y dichas comunicaciones, medios que responden a la operación de llamada de cada uno de dichos conmutadores de control y posición de dicho haz sobre dichos medios de descarga para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas, un medio de desplazamiento en tiempo variable, medios para ajustar el desplazamiento en tiempo de dicho medio de desplazamiento en tiempo bajo el control de señales enviadas desde dichos medios de señalización para proveer un

1990

desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dicho medio de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de intensidad de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y llamado.

1995

desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dicho medio de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de intensidad de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y llamado.

2000

desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dicho medio de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de intensidad de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y llamado.

2005

33.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica que comprende un medio electrónico para explorar cíclicamente varias líneas, con lo que cada línea tiene una posición en tiempo predeterminada en dicho ciclo, medios que responden a señales de llamada entrantes para producir un desplazamiento en tiempo en las señales de comunicación de una línea que llama igual a la diferencia en tiempo en dicho ciclo de exploración de dicha

2010

179045



74.

2015

línea que llama y una línea llamada que comprenden líneas de retardación relacionadas con los periodos de tiempo de dichas líneas, medios para seleccionar una combinación de dichas líneas de retardación para proveer la retardación deseada y medios que acoplan la línea que llama a la entrada de dicha combinación seleccionada de medios de retardación.

2020

34.- Mejoras en sistemas de comunicación

caracterizado por un sistema de central telefónica que comprende un medio electrónico para explorar cíclicamente varias líneas, con lo que cada línea tiene una posición en tiempo predeterminada en dicho ciclo,

2025

medios que responden a señales de llamada entrantes para producir un desplazamiento en tiempo en las señales de comunicación de una línea que llama igual a la diferencia en tiempo en dicho ciclo de exploración de dicha línea que llama y una línea llamada que comprenden

2030

líneas de retardación dispuestas en relación seccional y relacionadas en retardación de tiempo a los periodos de tiempo de dichas líneas, medios para seleccionar una combinación de dichas secciones para proveer la retardación deseada y medios para acoplar la línea que llama a la entrada de dicha combinación de secciones seleccionada.

2035

35.- Mejoras en sistemas de comunicación

caracterizado por un sistema de central telefónica que comprende un medio electrónico para explorar cíclicamente varias líneas, con lo que cada línea tiene una posición en tiempo predeterminada en dicho ciclo, medios que responden a señales de llamada entrantes para

2040

179045



75.

2045

producir un desplazamiento en tiempo en las señales de comunicación de una línea que llama igual a la diferencia en tiempo en dicho ciclo de exploración de dicha línea que llama y una línea llamada que comprende líneas de retardación relacionadas en forma binaria a los períodos de tiempo de dichas líneas, medios para seleccionar una combinación de dichas líneas de retardación para proveer la retardación deseada y medios que acoplan la línea que llama a la entrada de dicha combinación seleccionada de medios de retardación.

2050

2055

36.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central que comprende varias líneas de abonado, medios terminales para cada una de dichas líneas, medios para explorar dichos terminales sucesivamente, varios circuitos buscadores de línea, medios que responden a una condición de llamada de una de dichas líneas para hacer que uno de dichos buscadores de línea establezca una conexión de transferencia de señal con la línea que llama, medios que responden al establecimiento de dicha conexión para bloquear los otros de dichos buscadores de línea contra el establecimiento de conexión con dicha línea que llama, medios selectivos registradores de señal acoplados a cada circuito buscador de línea para registrar el número de una línea llamada seleccionada, un circuito selector de línea acoplado a cada circuito buscador de línea y a cada medio registrador, medios en dichos circuitos selectores de línea que responden a dicho número registrado para producir un desplazamiento

2060

2065

2070

179045



76.

- 2075 to en tiempo efectivo de las señales de comunicación en la línea que llama asociada igual a la diferencia inherente en el ciclo de exploración de la línea que llama y la línea llamada y medios para acoplar dicho circuito selector de línea a dichos medios exploradores para proveer interconexión de comunicación de dicha línea que llama y dicha línea llamada.
- 2080 37.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica en el que varios aparatos de abonado provistos cada uno con conmutadores de control, medios de señalización y medios transmisores y receptores de comunicación están cada uno acoplado por una línea al sistema
- 2085 de central, conexiones terminales para cada una de dichas líneas y medios para explorar cíclicamente dichos terminales, un sistema de central que comprende medios que responden a la operación de llamada de cada uno de dichos conmutadores de control para acondicionar
- 2090 el dispositivo de descarga asociado para respuesta a dicho haz, varios circuitos de enlace, medios buscadores de línea en cada uno de dichos circuitos de enlace que responde a la respuesta de dichos medios de descarga para establecer acoplamiento de transferencia
- 2095 de energía a una de dichas líneas y para bloquear efectivamente otros de dichos buscadores de línea contra acoplamiento a dicha línea que llama, un medio registrador de señal acoplado a cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía
- 2100 enviada desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamien-

179045



77.

- 2105 to en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de línea, medios para ajustar dicho medio de desplazamiento en tiempo bajo el control de dicho medio registrador de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica por las posiciones respectivas en el ciclo de desviación de dicho haz y medios para acoplar dicho medio de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de intensidad de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre dicha línea de abonado que llama y dicha línea de abonado llamado.
- 2110
- 38.- Mejoras en sistemas de comunicación caracterizado por un sistema de central telefónica en el que varios aparatos de abonado previsto cada uno con conmutadores de control, medios de señalización y medios transmisores y receptores de comunicación están cada uno acoplados por una línea al sistema de central que comprende conexiones terminales para cada una de dichas líneas, medios de tubo de rayos catódicos con medios de descarga acoplados a cada uno de dichos terminales, un medio productor de haz, medios de control de desviación de haz y medios de control de intensidad de haz, medios para producir un potencial deflector acoplado a dichos medios de control de desviación para que dicho haz explore cíclicamente sobre dichos medios de descarga a un ritmo relativamente alto con respecto a las frecuencias de dichas señales y dichas comunicaciones, medios que responden a la operación de llamada de cada uno de dichos conmutadores de
- 2115
- 2120
- 2125
- 2130



- 2135 control para acondicionar el dispositivo de descarga asociado para respuesta a dicho haz, varios circuitos de enlace, medios buscadores de línea en cada uno de dichos circuitos de enlace que respondan a la respuesta de dichos medios de descarga para establecer acoplamiento de transferencia de energía a una de dichas líneas y para bloquear efectivamente otros de dichos buscadores de línea contra acoplamiento a dicha línea que llama, un medio registrador de señal acoplado a
- 2140 cada uno de dichos medios buscadores de línea para recibir y registrar energía enviada desde los medios de señalización indicativa de la línea de abonado llamado, un medio de desplazamiento en tiempo variable acoplado a dichos medios buscadores de línea, medios para
- 2145 ajustar dichos medios de desplazamiento en tiempo bajo el control de dichos medios registradores de señal para proveer un desplazamiento en tiempo efectivo esencialmente igual a la diferencia en tiempo entre la línea que llama y dicha línea llamada según se indica
- 2150 por las posiciones respectivas en el ciclo deflector de dicho haz y medios para acoplar dichos medios de desplazamiento en tiempo a dichos medios de control de intensidad de haz con lo que se establece conexión de comunicación entre cada una de dichas líneas de abonado que llama y cada una de dichas líneas de abonado llamado.
- 2155

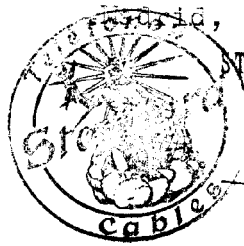
179045



79.

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

Esta Memoria consta de 79 hojas escritas por una sola cara.



23 JUL. 1947

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

179045

Hoyai

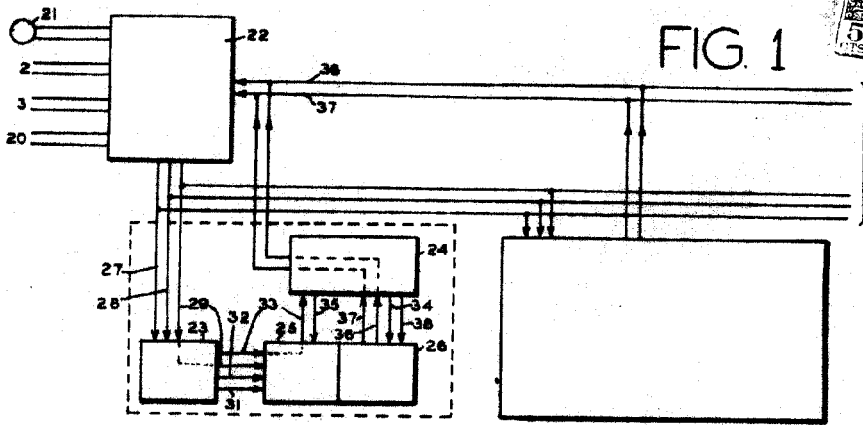


FIG. 1

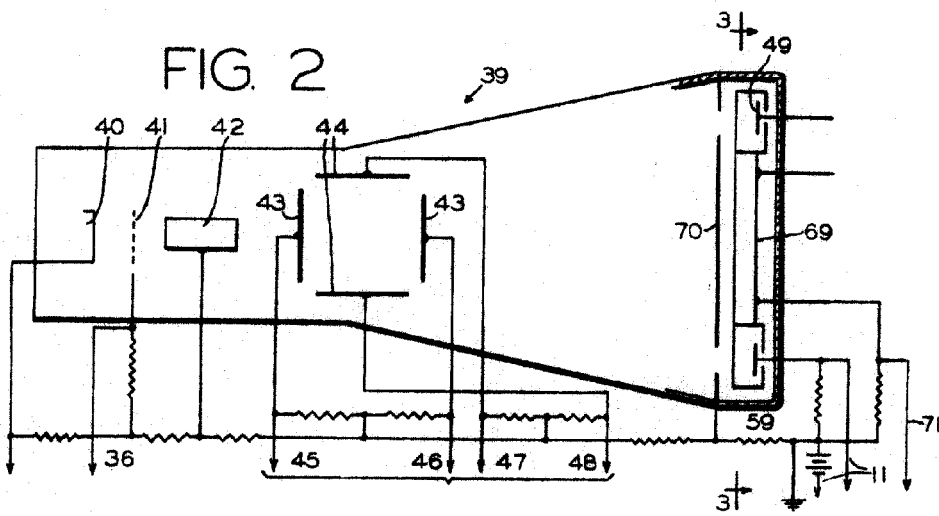
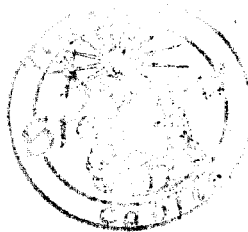
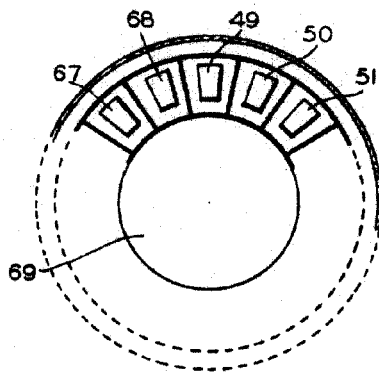


FIG. 2

FIG. 3

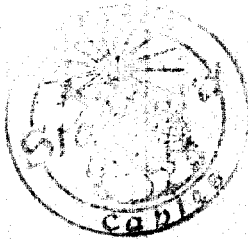
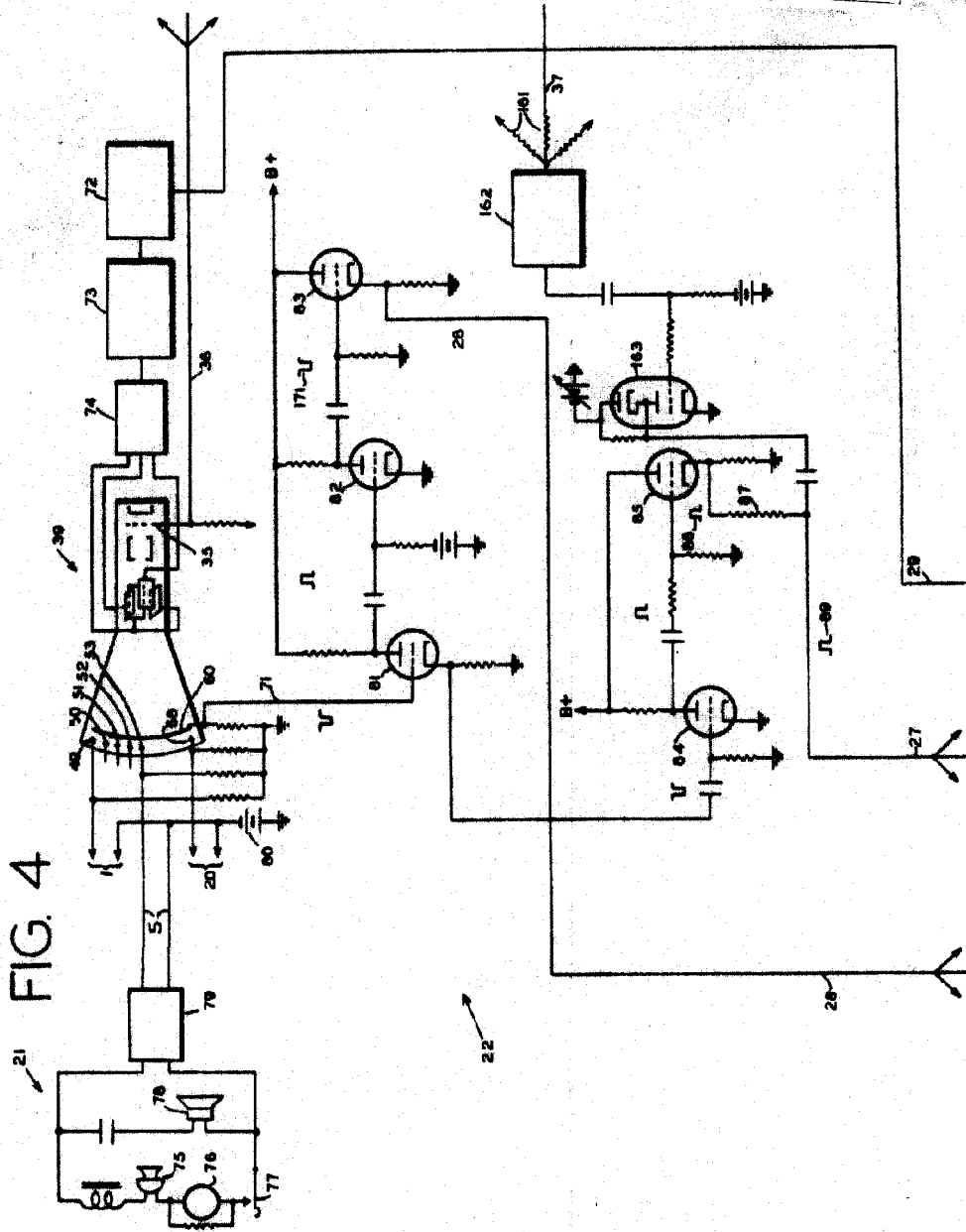


STANDARD ELECTRICAL, S. L.

[Handwritten signature]
General Manager

Hoja 2

179045



STANDARD ELECTRICA, S. A.

[Handwritten signature]
Secretario General

Fig. 3

175045



FIG. 9

FIG. 4	FIG. 5
FIG. 6	FIG. 7
	FIG. 8

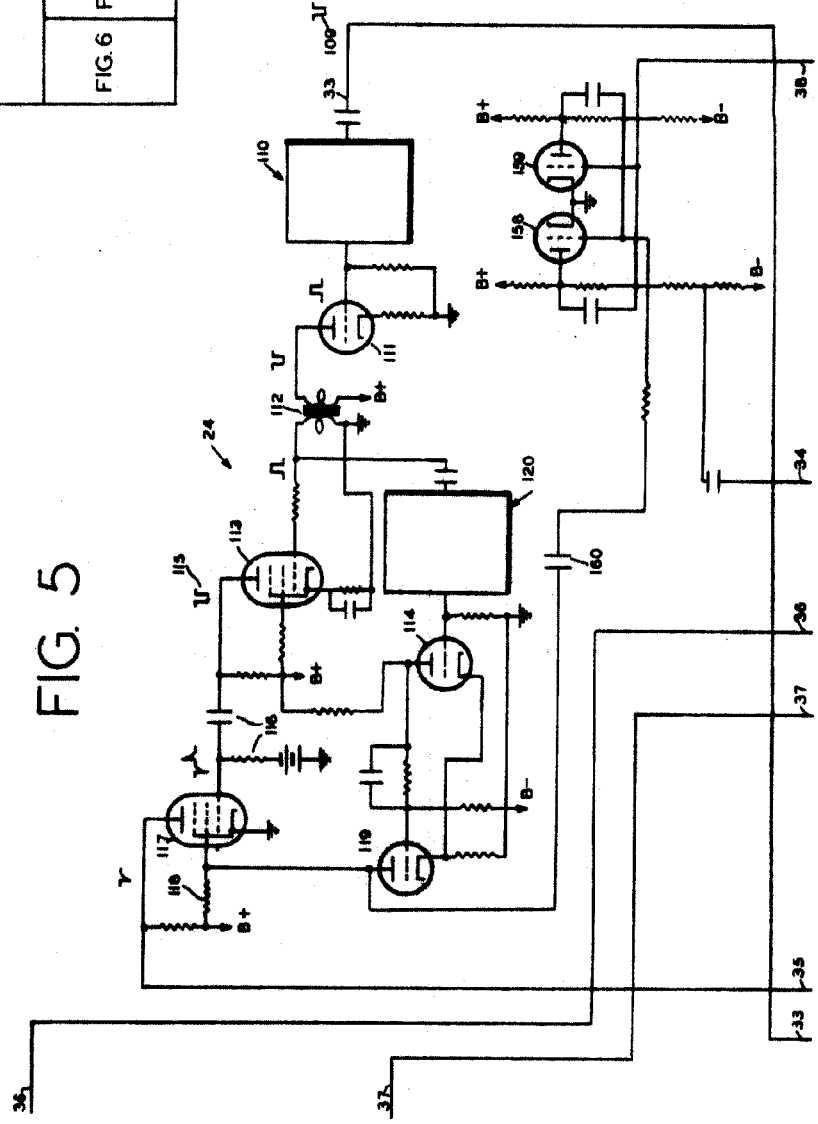


FIG. 5



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

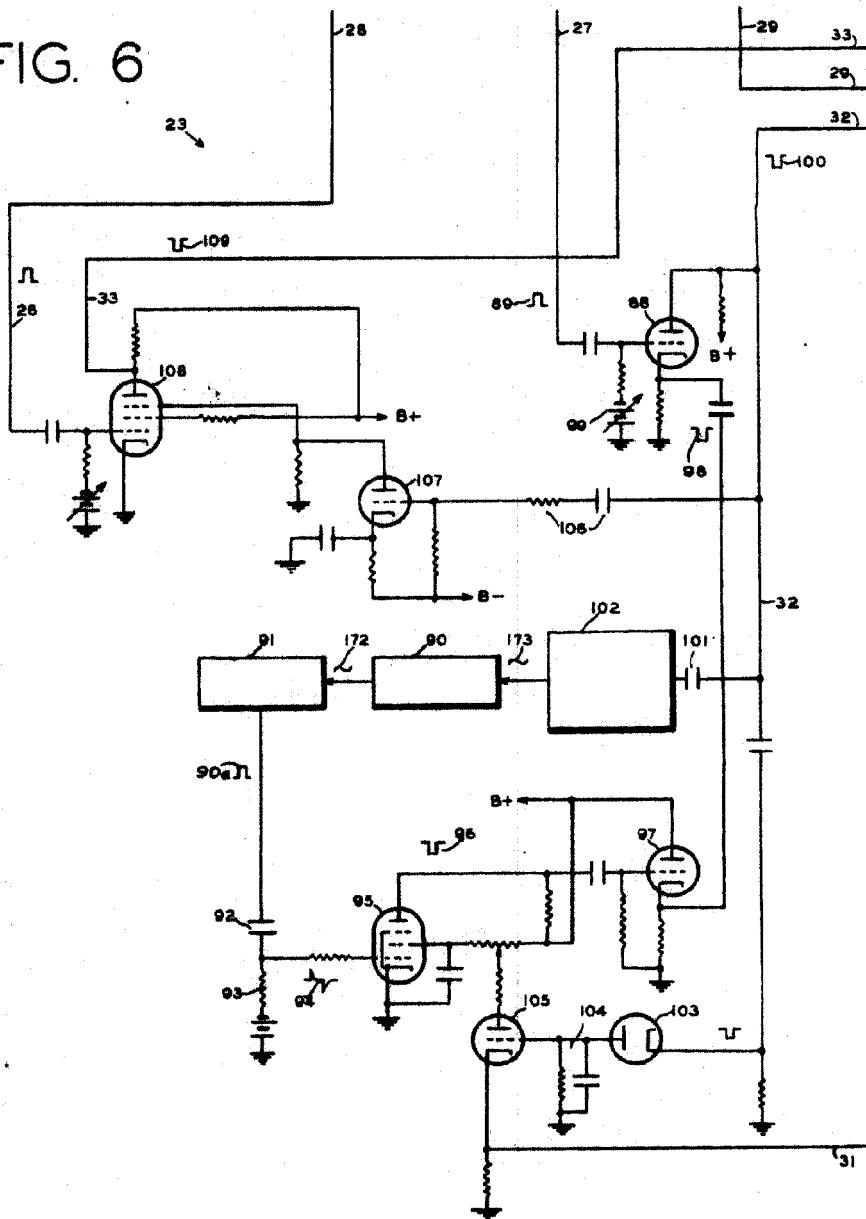
Secretario General

179045

Fig. 4



FIG. 6



STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Handwritten Signature]
Soyez le Grand General

Hoja 5

173045

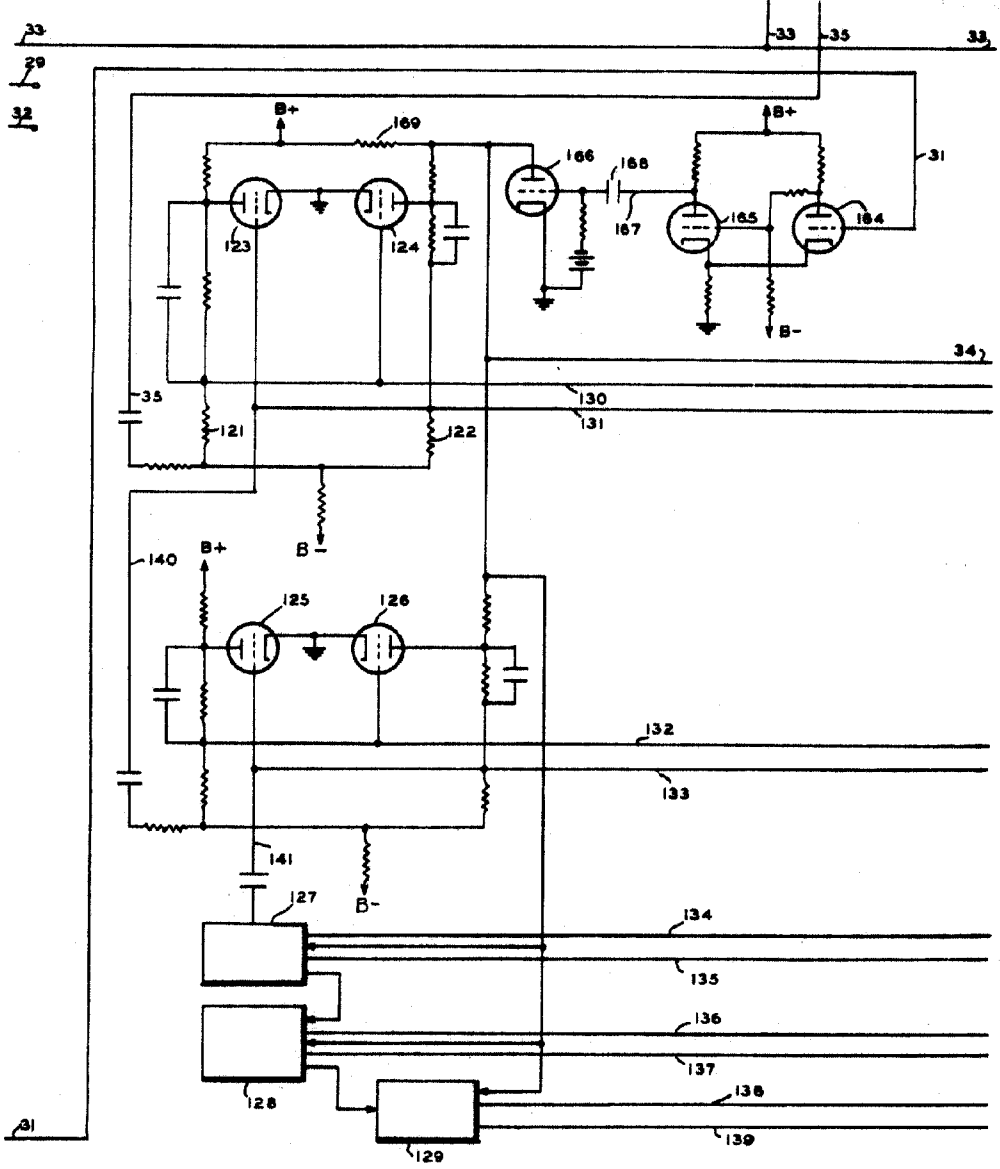


FIG. 7



STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Secretaria General

Hoja 6

179045

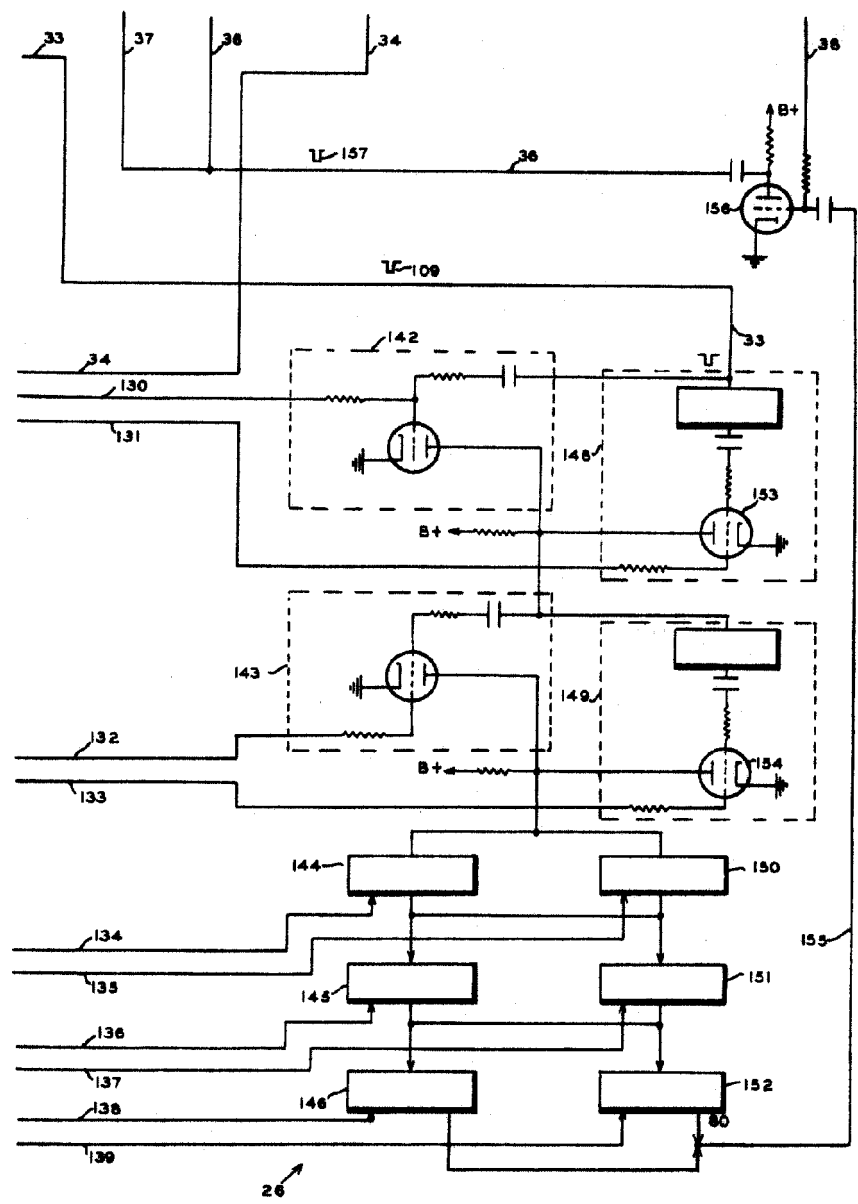


FIG. 8



STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Secretario General

179045

Hoja 7



FIG. 10

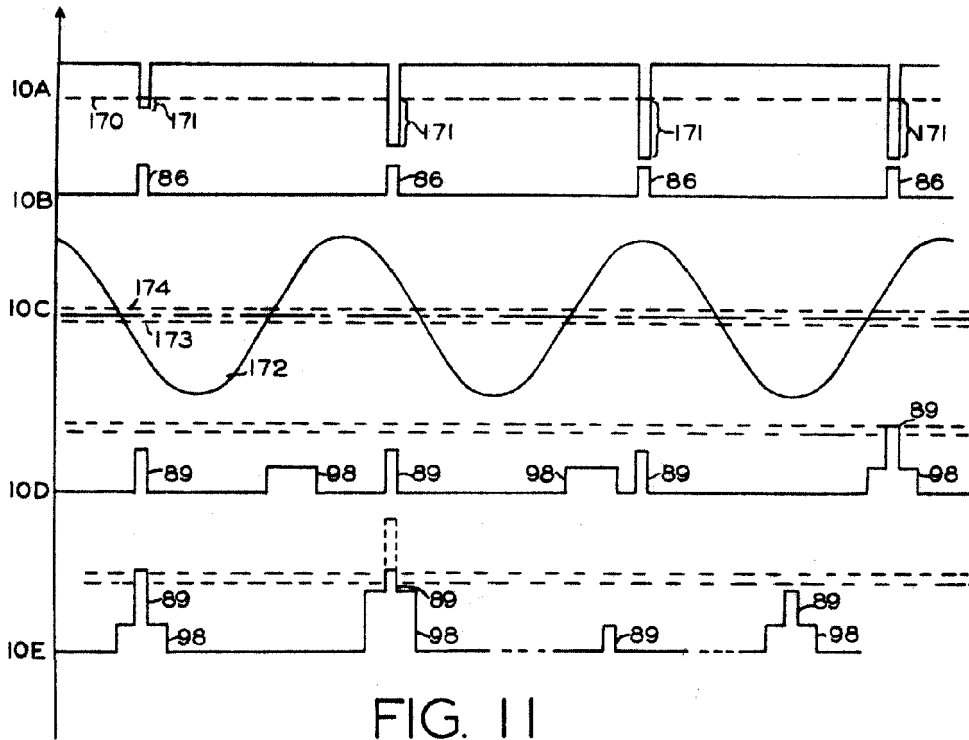
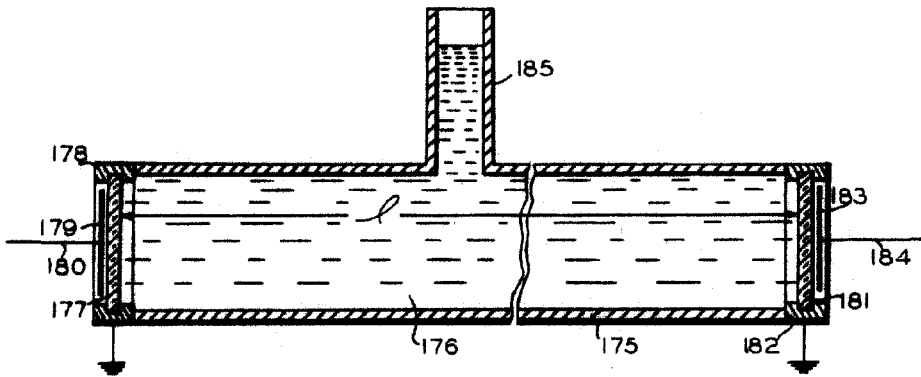


FIG. 11



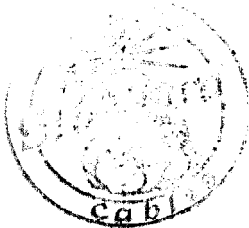
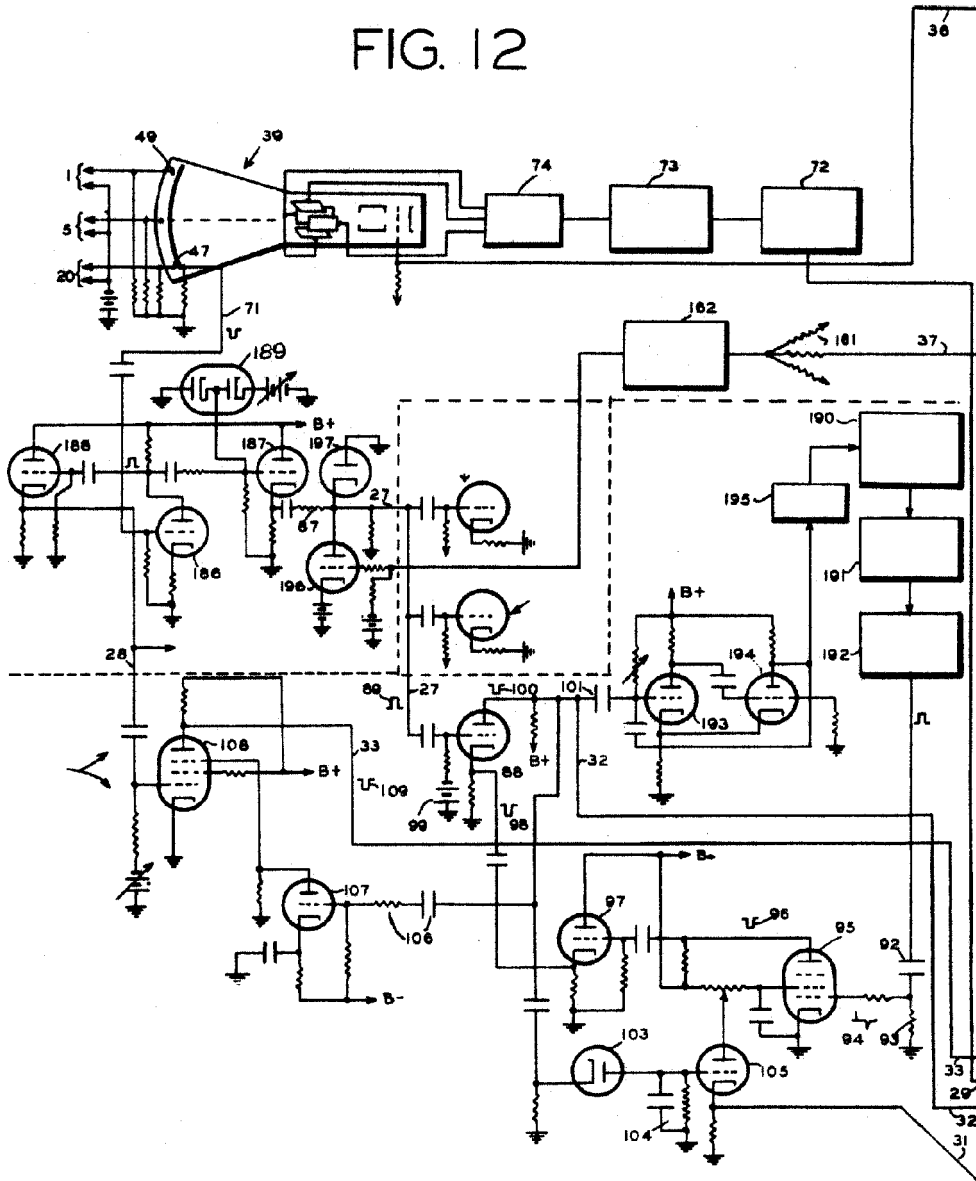
STANDARD ELECTRICA, S. A.
Secretaría General

179045



Hoja 8

FIG. 12



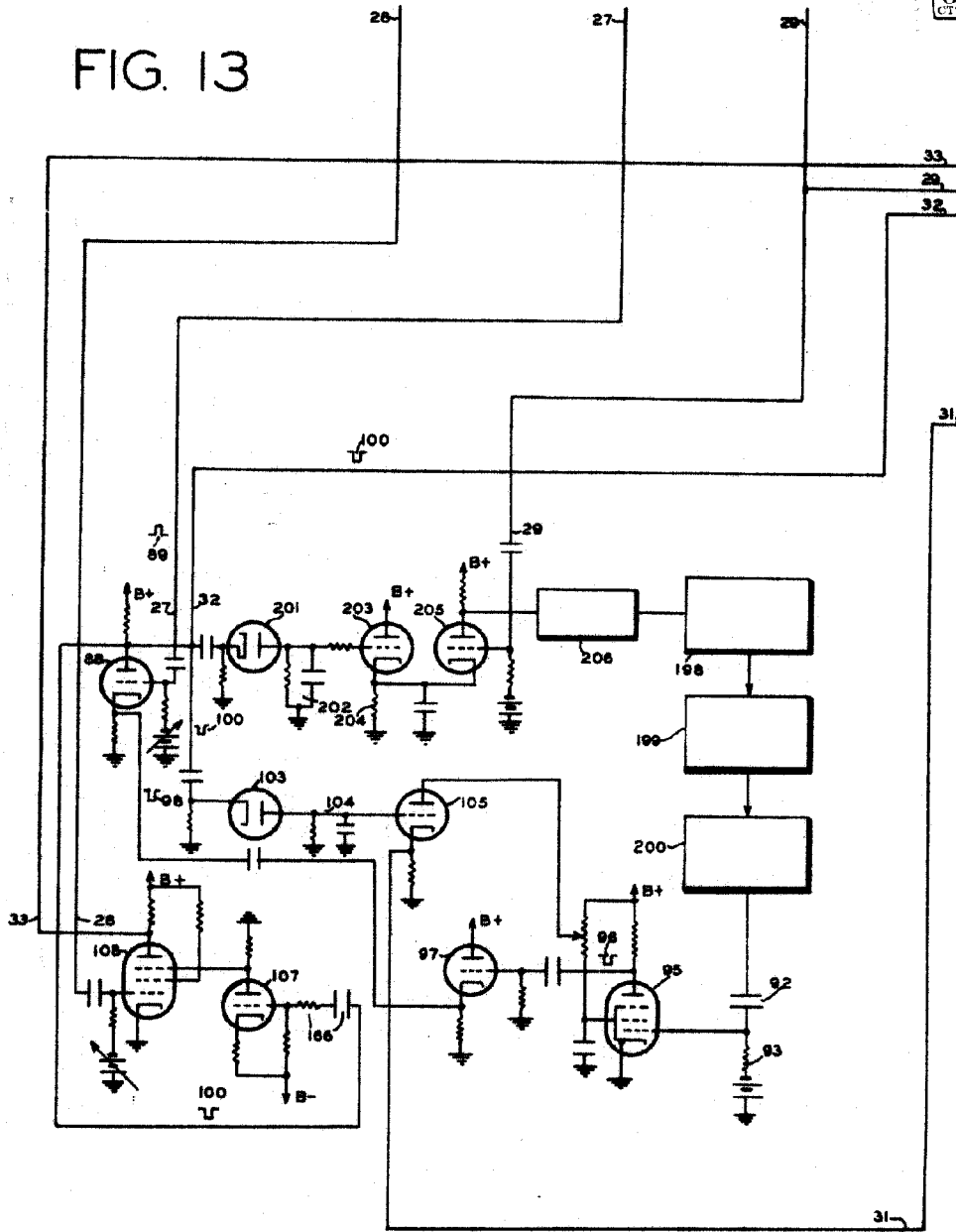
STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Secretario General


Hoja 9.

179045



FIG. 13



 **STANDARD ELECTRICA, S. A.**
[Handwritten signature]

179045

Hoja 11

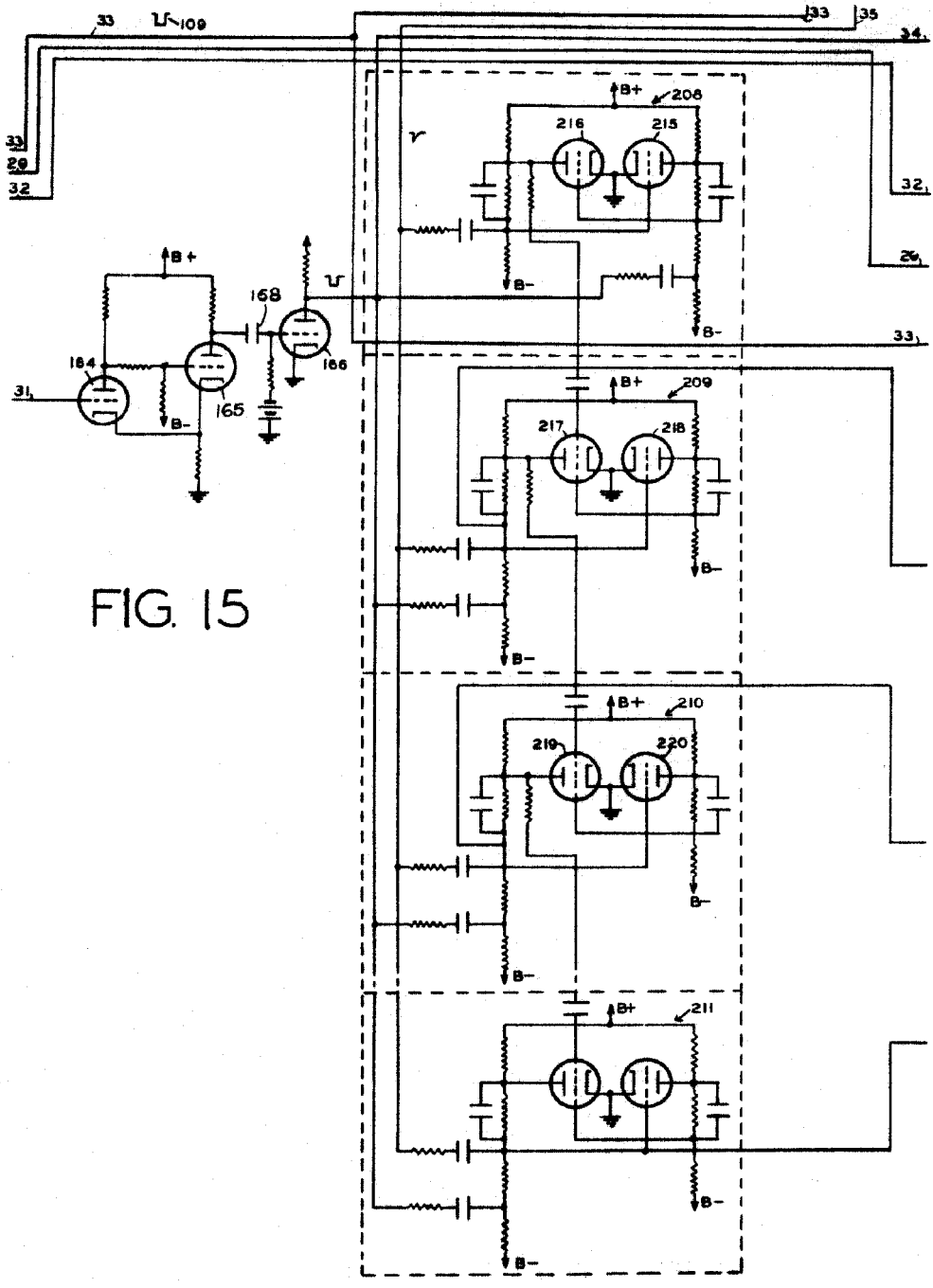


FIG. 15



STANDARD ELÉCTRICA, S. A.
[Signature]
Secretario General

179045

Hoja 12

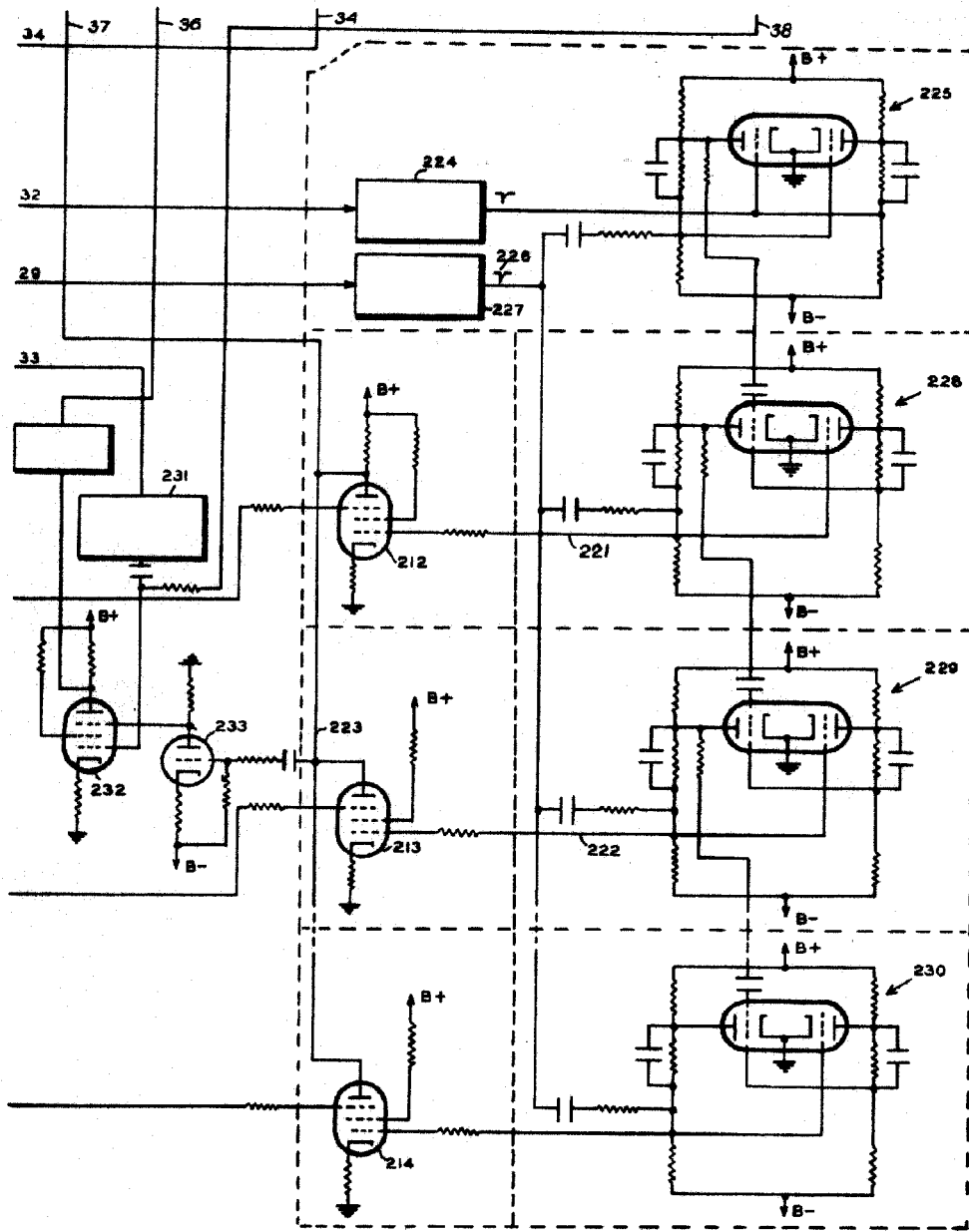
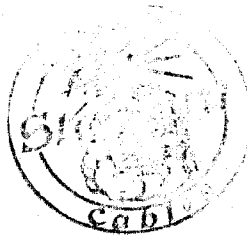


FIG. 16



STANDARD ELECTRICA, S. A.
[Signature]
Gerente General