

179635



179635

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar Patente de Invención en España por:

"Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos"

a nombre de Standard Eléctrica, S.A..

Domiciliada en Madrid, calle de Reamírez de Prado Nº.7

Este invento se refiere a perfeccionamientos en los sistemas de comunicación y especialmente a sistemas del tipo que se da a conocer en la Solicitud de Patente Norteamericana pendiente de concesión registrada con el Nº. de serie 628.613 de 14 de Noviembre de 1941 (Caso 5) y a nombre de D.M. Deloraine.

El objeto de este invento consiste en un sistema de intercomunicación, con el que pueden ser establecidas comunicaciones reciprocas entre un abonado que llama y otro que es llamado con el simple empleo de elementos electrónicos (tubos de vacío, tubos de rayos catódicos o similares) y sin emplear dispositivo electromecánico alguno (relés, conmutadores paso a paso o análogos).

10



Conforme con este invento, su objeto se obtiene valiéndose de señales (de conversación, por ejemplo) mediante tubos de compuerta de entrada y salida. La compuerta de entrada funciona bajo el control, bien de la línea que llama o de la que ha sido llamada y hace funcionar a la compuerta de salida, la cual, a su vez puede aplicar las señales, tanto a la línea que llama, como a la que es llamada.

Es preferible que las compuertas de entrada o de salida estén constituidas por pentodos, a cuyas rejillas supresoras, se aplique potencial, solamente durante el tiempo en que las líneas que llaman o las que son llamadas se hallan conectadas con el sistema, para abrir exclusivamente las compuertas durante esos periodos breves.

El objeto y demás características de este invento son más claramente expuestos en la descripción detallada de la disposición del mismo, que figura a continuación y que se ilustra en los dibujos que se acompañan.

Al ojear los dibujos debe colocarse la figura 1 encima de las figuras 2 y 3 quedando éstas dispuestas una al lado de la otra. La esquina superior de la izquierda de la figura 1 representa esquemáticamente el equipo de las estaciones de abonado y el resto de los dibujos ilustra también el equipo de la oficina central. En todo esto se muestra solamente aquello que es necesario para la más clara inteligencia del invento.

El sistema telefonico que se muestra aquí como ejemplo, comprende una serie de líneas de abonados, veinte por ejemplo, a las cuales se les asignan numeros del 1 al 20. Cada una de estas líneas tiene un equipo de sub-estación tal que, el 21; todos según aparecen en la esquina de la izquierda de la figura 1. El otro equipo a la izquierda de la línea de puntos es común a todos los circuitos de línea. El sistema comprende, además, un grupo de circuitos concatenados, cada uno de los cuales se precisa para las llamadas simultáneas. Cada circuito "eslabón" del grupo de los concatenados, antes citados, tiene



45 su circuito buscador de línea (dispuesto sobre la línea de puntos de la figura 2), circuito del disco de producción de impulso (indicado sobre la línea de puntos de la figura 1), circuito de conversación (indicado debajo de la línea de puntos de la figura 2), y circuito registrador y selector de línea (Figura 3).

50 Con fines de ilustración, se considera una frecuencia base de 10.000 periodos por segundo como valor exploración de un tubo de rayos catódicos 22 que funciona como un distribuidor rotativo para conectar al abonado que llama con la línea llamada. Esta frecuencia es lo suficientemente elevada para reproducir las frecuencias de la voz con su debida fidelidad para la transmisión de la conversación. La frecuencia base es obtenida de un oscilador bien estable 23 de 200 kilociclos por segundo, controlado por cristal, con preferencia, por cuanto que es más fácil construir un oscilador de mayor estabilidad con frecuencias superiores al margen de frecuencias de 10.000 ciclos por segundo. La frecuencia sinusoidal generada en el oscilador de mando (o maestro) 23 es reducida a la frecuencia base de diez kilociclos por segundo mediante el divisor de frecuencias 24.

55

60

La salida del divisor de frecuencias se aplica a un cambiador de fase 25 hacia los 90° de los juegos de placas de deflexión tanto vertical como horizontal del tubo distribuidor 22. Esto servirá para hacer girar el haz del tubo 22 a una frecuencia de 10.000 revoluciones por segundo, de forma que cada dinodo del tubo será explorado una vez cada diezmilavo de segundo. Las líneas 1, 5 y 20 se representan conectadas a los "dinodos" 26, 27 y 28.

65

En 21 aparece un aparato de abonado típico (que se muestra unido a la línea 5) y que consta de un transmisor de conversación 29 conectado en serie con el disco 30 y un gancho interruptor 31, abierto normalmente. El receptor 32 está ponteado permanentemente a través de la línea, puesto que en aras de la sencillez no se indica equipo de llamada separado. La señal para llamar a cualquier abonado se apli-

70



ca mediante un tono especial que es reproducido en el receptor 32.

75

Al iniciar una llamada, el interruptor 31 estará cerrado, quedando cerrado el circuito de la línea que llama por el filtro de paso bajo 33 y las líneas del juego secundario y aplicando un voltaje negativo obtenido de la batería 34 al "dinodo" asociado 27.

80

Los electrodos del dinodo están normalmente, al mismo potencial que el ánodo 35 y entonces no circula la corriente. El potencial negativo antes citado provoca una diferencia de potencial y produce una corriente de emisión secundaria que fluirá desde los dinodos ~~al~~ *al lugar*

85

de choque del haz del tubo 22, produciendo un impulso de salida negativo 36 en la línea 37. Los impulsos son, con preferencia, de señal modulada a una profundidad del 25 al 50 por ciento solamente, de forma que siempre habrá amplitud suficiente para proporcionar la energía necesaria para establecer y mantener las conexiones sin tener en cuenta

90

las señales moduladas. Los impulsos negativos provienen del funcionamiento del dinodo seleccionado 27 y están alimentando la rejilla del cátodo siguiente y tubo inversor 38. El circuito de placa del tubo 38 está acoplado a la rejilla del tubo limitador 39, que sirve para recortar los impulsos 40 a un nivel predeterminado tal, que permita pasar solamente las partes moduladas del mismo. Por tanto, la salida de este tubo que representa las señales de conversación, puede estar modulado material

95

mente 100%. Los impulsos recortados 40 son aplicados entonces al cátodo del tubo siguiente 41 y de allí a todos los circuitos "eslabón" por el terminal de salida 42.

100

Se toma una segunda salida en paralelo con la resistencia de cátodo del tubo inversor 38 y los impulsos son aplicados al tubo limitador 44 que sirve para recortar a los impulsos 43 a un nivel constante, eliminando los efectos de modulación del mismo. Este tubo está polarizado para obtener corriente normalmente de forma que cada impulso negativo 43 sera llevado más allá del punto de corte recortando

105

las variaciones producidas por la modulación del transmisor o del disco de impulso. El circuito de ánodo del tubo 44 está acoplado a la rejilla

179635



de un tubo con cátodo 45 puesto a continuación, que sirve para aplicar los impulsos 46 a través de la resistencia de alimentación común 47 y por el conductor 48 a la rejilla del tubo de compuerta del buscador de línea 49 (Fig.2) en el primer circuito eslabón (que se está considerando ahora), y en paralelo con las rejillas de los correspondientes tubos de compuerta de los buscadores de línea en todos los demás eslabones.

El impulso 46 después de pasar a través de la resistencia 47 puede ser designado por 50, el cual llega a la rejilla del tubo 49 y a los otros tubos de compuerta del buscador de línea. En estas condiciones cuando ninguna de las rejilla de los tubos de compuerta del buscador de línea tiene corriente de rejilla, el impulso 50 es aproximadamente tan fuerte como el impulso 46. En ausencia de cualquier señal sobre el cátodo de este tubo de compuerta del buscador de línea/⁴⁹ el impulso 50 aplicado a su rejilla es insuficiente para hacer circular corriente de placa, porque la polarización aplicada a la rejilla está más allá, por debajo, del punto de corte.

El buscador de línea consta, además, de un oscilador 51 que funciona normalmente a una frecuencia ligeramente inferior que la frecuencia de salida del divisor de frecuencia 24 indicado en la figura 1. El oscilador 51 puede tener, por ejemplo, una frecuencia de salida de 50 Kc/s, la cual es aplicada como impulsos de selección rectangulares 53 a través del amplificador limitador y el circuito diferenciador 52 a un multivibrador 54 dispuesto para ser sincronizado a 10 Kc/s.

La salida del multivibrador 54 es aplicada a través del dispositivo de diferenciación 55 y 56 a la rejilla de control del tubo recortador o limitador 57 en forma de impulsos 58. El tubo 57 está polarizado normalmente más allá del punto de corte, pero el borde guía de cada salida de onda cuadrada 59 del multivibrador 54 es de consistencia suficiente para la rejilla positiva para llevar a una parte de la onda



cuadrada. El borde que se arrastra del impulso 59 queda suprimida.

140 En el circuito de placa del tubo 57 se produce un impulso negativo 60 de cinco microsegundos aproximadamente. Del tubo provisto de cátodo 61 pasa la señal negativa o impulso de control 62 al cátodo del tubo de compuerta 49 del buscador de línea. La frecuencia del oscilador de cierre o corte 51 del buscador de línea es ligeramente menor que la del oscilador maestro 23, y los impulsos 50 y 62 serán arrastrados en tiempo. Cuando la señal 50 aplicada a la rejilla del tubo 49 coincide con el impulso de selección 62, el tubo 49 se hace conductor y pasa un
145 impulso 63 al diodo 64, por el conductor 65 y por los hilos o conductores 66 y 112 al circuito selector de línea.

El impulso 63 es rectificado en el tubo 64 y alimenta al dispositivo integrador 67. El potencial negativo procedente del integrador es amplificado en el tubo 68, reduciendo el potencial en la resistencia de cátodo 69 que es común a los tubos 68 y 70. La reducción de este
150 potencial hace al tubo más conductor, y el tubo 70 empezará a dejar pasar ahora la onda sinusoidal procedente del oscilador maestro 23, que es aplicada continuamente a la rejilla de la misma por la línea 71. Esta onda amplificada es pasada después a través del circuito conector de fase 72 que sirve al oscilador de cierre o corte 51 y al oscilador maestro 23.
155

Una parte de la energía de salida rectificada del diodo 64 está alimentando a la rejilla de control del tubo de control de ganancia retardado 73. El funcionamiento del tubo 73 incrementa el voltaje positivo en la pantalla del tubo limitador 57 aumentando la amplitud
160 de los impulsos de salida 60, y, por tanto, de los 62. El valor de la resistencia 47 y las características de corriente de rejilla del tubo de compuerta del buscador de línea 49 deben ser tales que, la oscilación positiva total de su rejilla, con respecto a su cátodo, no puede exceder de una pequeña amplitud determinada independiente de las
165 magnitudes de los impulsos 50 y 62, que son aplicados respectivamente



al cátodo y a través de la resistencia 47 a la rejilla del tubo 49. Sin embargo, los impulsos cuadrados 62 procedentes del tubo 61 aumentarán de amplitud con el cambio de polarización del tubo 47. Por tanto, ya que la suma de los impulsos 50 y 62 es constante aproximadamente, puesto que mientras el valor de la componente 62 va aumentando, la magnitud de los impulsos 50 debe ir disminuyendo correspondientemente. La disminución de amplitud del impulso 50 es efectiva para evitar tener que poner otros tubos de compuerta de buscador de línea, (análogos al 49 en otros eslabones) de respuesta.

La disminución del impulso 50 no reduce, sin embargo, el resultado del tubo 49 en el primer eslabón o paso (que se está ahora considerando), puesto que la entrada total entre rejilla y cátodo no está disminuida. Por tanto los impulsos 63, de amplitud constante aproximadamente, son aplicados por la línea 74 al tubo de control de compuerta 76, que sirve de control de polarización de la supresora del tubo de compuerta de entrada 77, y además a la rejilla del tubo de control 79 del tubo de compuerta de salida 80.

El tubo de compuerta de entrada de conversación 77 está condicionado por la polarización de rejilla de la supresora, de forma que no pasarán los impulsos aplicados a la misma, procedentes de la salida del cátodo siguiente 41, por la línea 42. No obstante, al funcionar el tubo 76, mediante la selección de una línea de llegada pre-terminada, como se describe anteriormente, el potencial en la rejilla supresora del tubo 77 hará conductor al tubo durante los instantes correspondientes a determinado canal de tiempo. Los impulsos combinados del disco y conversación se van enviados, por tanto, desde la salida del tubo 77 por la línea 81 (Fig. 3 y 1) al amplificador de impulsos 82.

Al funcionar, ahora, el buscador de línea, los impulsos correspondientes al canal de tiempo individual de la línea que llama, aplicados, de este modo, al amplificador de impulsos y al dispositivo integrador 82, son amplificados en el tubo 83 y aplicados mediante



el transformador 84 a la rejilla de control del tubo limitador 85 y mediante un segundo amplificador de impulsos y dispositivo integrador 86 a la rejilla de control del tubo 87. El dispositivo integrador 82 colocado en el circuito de entrada del tubo 83 funciona como filtro de paso bajo por el cual pasarán los impulsos del disco, pero no las señales de comunicación de alta frecuencia. El limitador 85 sirve para conformar y recortar los impulsos de llegada del disco, para formar impulsos de onda cuadrada, que son diferenciado a su vez en el dispositivo 88 y aplicados a la rejilla de control del tubo de compuerta del disco 89. Dicho tubo 89 está polarizado a fin de suprimir la parte negativa del impulso diferenciado, correspondiente al borde principal del impulso cuadrado del disco, y de forma que pase solamente al circuito registrador la parte positiva del impulso diferenciado, correspondiente al borde de arrastre del impulso de onda cuadrada.

El tubo de compuerta del disco 89 está polarizado normalmente para permitir, por medio del voltaje de su supresora, la conducción de la energía procedente de los tubos de control de compuerta del disco 91 y 92 (con el tubo 91 es normalmente conductor). El tubo 87 corta al principio de la serie de impulsos del disco (enviando fuera el impulso positivo ineficaz) y volviendo a funcionar al final, enviando fuera, a través de 93, el impulso negativo a los tubos de control de compuerta del disco 91 y 92. El impulso negativo procedente del tubo 93 deja sin funcionar al tubo 91 y haciendo conductor al tubo 92. Esto polariza al tubo 89 para cortar, cerrando la compuerta del disco de forma que las señales pasajeras y las modulaciones de la voz, o aun las señales adicionales del disco no influyan a los registradores. Al mismo tiempo el voltaje de control es enviado fuera por la conexión 94 polarizando la rejilla de control de la compuerta de salida 80 (Fig. 2) para hacerla conductora.

En otras palabras, el borde principal del primer impulso en el circuito de salida del dispositivo amplificador de impulsos e integrador 86 producirá un circuito de vaivén que consta de los tubos 87 y 93 para transferir la conducción procedente del 93 al 87. Esta condición será



mantenida a través de la serie de impulsos sobre la rejilla del 93, mediante el potencial conformado en el filtro de paso bajo 78. Al final de las series, 93 reanuda la conducción, enviando un impulso negativo a los tubos de control de compuerta 91 y 92. Normalmente, el 91 es conductor, polarizando la rejilla supresora del tubo de compuerta del disco 89 para que pasen señales y la rejilla del tubo de compuerta de salida 80 para cortarla. El impulso negativo al final de las series de impulsos transfiere la conducción procedente de 91 a 92 y cierra la compuerta del disco 89 de forma que las señales transitorias no cambiarán las posiciones del registrador. La compuerta de salida 80 será abierta para dar paso a las señales.

La línea de salida 95 del tubo de compuerta del disco 89 está acoplada a una serie de circuitos "disparadores" 96, 97, 98 y 99. Muchos de estos circuitos, antes citados, están provistos de análoga cantidad de líneas de abonado. Normalmente los tubos de mano derecha de cada par (excepto para el circuito preliminar 96) están cortados, polarizando los respectivos tubos de canal de tiempo 100, 101 y 102 para interrumpirlos en sus rejillas supresoras asociadas. Cuando han sido recibidas unas series de impulsos del disco, uno de los tubos de mano derecha del registrador dejará de ser conductor, permitiendo a su tubo de compuerta el paso de señal.

El primer circuito disparador no tiene compuerta asociada y el tubo 103 es conductor normalmente. Un primer impulso enviado por el hilo o conductor 95 procedente del circuito de producción de impulsos, corta el funcionamiento del tubo 95 del circuito disparador 96, haciendo conductor al tubo 104. Procedente del circuito de placa del tubo 104, se envía un impulso negativo a la rejilla del tubo 105, que es conductor normalmente, del circuito disparador 97, haciendo cesar el funcionamiento de este tubo y haciendo conductor al tubo 106. El funcionamiento del tubo 106 sirve para abrir, es decir, para poner en

179635



funcionamiento el primer tubo de compuerta 100.

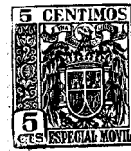
El segundo impulso negativo, procedente del circuito de formación de impulsos, corta el funcionamiento del tubo 106 transfiriendo la conducción al tubo 105. Un impulso negativo procedente de la placa del tubo 105, corta el funcionamiento al tubo 107, la compuerta de restitución 100 está en situación de bloqueo, transfiriendo la conducción al tubo 108 del 2º registrador. Al ser conductor el tubo 108 desbloquea al segundo tubo de compuerta 101.

Este ciclo se repite en los registradores sucesivos hasta que el último impulso del disco haya sido enviado.

Por tanto, al final de la operación de marcar con el disco, queda desbloqueada, solamente, la compuerta correspondiente al número de impulsos del disco. Considerando que la línea 3 está llamando a la línea 5, la segunda compuerta 101 estará desbloqueada. Aquellos impulsos que pudieran llegar a las rejilla de los tubos de compuerta (es decir, por la líneas 109, 110 etc.) pasarán solamente por la compuerta 101 del hilo conductor de salida 111.

El disco de cada línea está dispuesto, de tal manera que será transmitido un número de impulsos correspondiente a la diferencia entre la línea que llama y la llamada. Por tanto viene a ser necesario producir un desplazamiento en tiempo en la energía de comunicación correspondiente a la diferencia entre el tiempo comprendido entre la explotación de dos líneas en el dispositivo de rayos catódicos 22. Los impulsos de señal diferentes funcionan a través del circuito registrador de impulsos, como se ha indicado anteriormente, para seleccionar el desplazamiento de tiempo de acuerdo con la línea que es llamada.

En lugar de producirse un verdadero retraso en la transmisión de señales procedentes de la línea que llama, éstas quedan almacenadas para ser restituidas posteriormente. El equipo cuenta los impulsos que marcan los canales de tiempo que intervienen entre los ca-



nales de la línea que llama y de la que es llamada, a fin de determinar el instante preciso en que han de ser restituidas a la línea las señales almacenadas.

295 A fin de arrancar el contador en el instante correspondiente al canal de tiempo de la línea que llama, pasa un impulso sincronizado procedente del tubo de compuerta del buscador de línea, por la línea 66 y por la 112 a través del amplificador conformador 113 al contador sincronizado 114. Debe notarse que 113 está conectado solamente a la línea 300 81 y no a la línea 138. ▽

Normalmente los tubos de mano izquierda 115 y 117, 119 y 121 de todos los contadores son conductores. La sincronización 123 aplicada a la rejilla del 115 produce la conducción en el contador o procedente del tubo 115 al tubo 116.

305 Los impulsos negativos procedentes del oscilador maestro 23 son enviados con intervalos de 5 us por el hilo conductor 124 y el amplificador conformador 125, como impulsos 126 a las rejillas de los tubos de mano derecha 116, 118, 120 y 122 de los contadores por el conductor común 127. El impulso 126 siguiendo al impulso sincronizado 123 310 transferirá la conducción en el punto 0 del contador 114 procedente del tubo 116 al tubo 115. Entonces, es enviado un impulso negativo desde la placa de 115 a la rejilla del 117 en el contador N.º. 1, produciendo la conducción del tubo 118.

315 Cada impulso sucesivo alcanzará a uno de los contadores, de tal manera que el tubo de mano derecha será conductor, hasta que todos los contadores estén funcionando.

Además del contador 0, sólo se muestra tres contadores en la figura 3, correspondiente a los tres tubos de compuerta de los canales de tiempo 100, 101 y 102, Dichos tres contadores y los tubos de 320 compuerta cooperan para controlar el momento de ceder la energía de conversación a la línea que es llamada. Como los contadores funcionan

179635



sucesivamente, van aplicando potenciales a los hilos 109, 110 etc.
 Pero, si solamente la compuerta 101 está abierta, solamente también
 alcanzará el potencial al hilo 110 que pasará al hilo conductor común
 111, por tanto el tiempo de cesión de las señales de conversación a la
 325 línea que es llamada, aparecerá en seguida.

La energía que llega por el tubo de compuerta de entrada de
 conversación 77 es aplicada por medio de un filtro de paso bajo y un
 330 amplificador de audiofrecuencia 127 que, sirve como elemento de alma-
 cenaje, para las señales de conversación que llegan. Estas señales de
 conversación procedentes de la salida del filtro 127 son aplicadas
 continuamente a la rejilla de control del tubo de compuerta de sali-
 da de conversación 80. No obstante, no podrá pasar ninguna energía
 hasta que haya sido completado el funcionamiento del disco, cuando
 335 la polarización de corte haya sido suprimida de la rejilla de control
 del tubo de compuerta 80 por la rejilla de control 91 y 92 y hasta
 que haya transcurrido el tiempo preciso para que los propios impulsos
 de compuerta hayan sido aplicados por el hilo conductor 111 y por el
 hilo conductor 128 a los tubos de control de compuerta de corte 76 y
 340 79, los cuales a su vez suprimen la polarización de las rejillas su-
 presoras de los tubos 77 y 80. Dicha polarización será suprimida en
 el tiempo preciso para que se abra la compuerta del canal de tiempo
 100-102.

Si, por ejemplo, el registrador N°. 1 es conductor en su tubo
 345 de mano derecha 106, entonces la polarización positiva en él, es trans-
 ferida a la rejilla supresora del tubo de compuerta del canal de tiem-
 po 100, de modo que, cuando el contador N°. 1 produzca la conducción
 al tubo de mano derecha 118 se produce una señal negativa en la placa
 100 y pasa por los hilos conductores 111 y 128 a los tubos de control
 350 de compuerta 76 y 79.

El circuito siguiente está ahora preparado para dejar pasar



la señal de conversación; del dinodo 27 de la línea 5 (fig.1) al cátodo siguiente e inversor 38, al tubo limitador 39, cátodo del tubo siguiente 41, conductor 42 a la rejilla de control del tubo de com-
puerta de entrada 77 (fig. 2). Se recordará que el tubo de compuerta
355 de entrada 77 es abierto por un impulso procedente de la placa de la compuerta del buscador de línea 49 via tubo de control 76; por lo cual, solamente puede pasar el impulso iniciado por la línea que llama.

La señal procedente de la placa de la compuerta de entrada
360 77 está alimentando al filtro de paso bajo 127 y pasa a la rejilla de control de la compuerta de salida de conversación 80. Esta compuerta está abierta por la señal procedente del circuito selector de línea (Fig. 3) enviada por la compuerta de canal de tiempo 100 por el conductor 128 y correspondiente al periodo de tiempo de la línea que es
365 llamada. Puede ser transmitido, por tanto, un impulso modulado desde la placa de la compuerta de salida 80 a través del control de ganancia 129, por el hilo conductor 130 a la rejilla 131 del tubo distribuidor 22. En el instante en que el haz barre la línea que es
llamada, la señal pasa a través del filtro de paso bajo (correspondiente a 33) a equipo secundario de la línea que es llamada. Las señales
370 del abonado que llama lo están a la frecuencia de la voz.

Cuando es contestada la llamada, la conversación pasa en dirección opuesta atravesando el mismo camino exactamente, con la única diferencia que, al estar ahora el tiempo de la compuerta de
375 entrada 77 bajo el control del circuito selector de línea (al estar el conductor 128 multiplicado a las rejillas de ambos tubos de control 76 y 79), Puesto que hay un camino de reacción negativa, en este circuito, a cada terminal de línea, la ganancia total del sistema debe ser siempre menos que la unidad. Esto es llevado a cabo por el equipo de control de ganancia 129.
380



A fin de proteger las líneas que son llamadas, de ser seleccionadas por un eslabon o paso, cuando se surpimer el receptor en la estación que es llamada, para contestar a la llamada, el impulso procedente del tubo de compuerta del canal de tiempo 110, puede funcionar los 101 y 102 alimentados por el hilo-conductor 111 y el amplificador conformador de impulsos 131 a la rejilla del tubo de compuerta ocupado 132. Este producirá un impulso negativo sobre el conductor 48 que neutralizará al impulso de línea 50 que producirá en este conductor por el principio de una llamada. La compuerta del buscador de línea correspondiente al 49 no puede funcionar por tanto.

395 Cuando el abonado que llama alcanza el final de la conversación, los diferentes circuitos quedan en libertad, bajo el control del tubo de ganancia retardada 73 (Fig. 2). El registrador y la compuerta del disco que son cerrados y repuestos con el funcionamiento de los tubos 133, 134 y 135 de la siguiente manera:

400 Al iniciarse la llamada, el tubo de retardo de ganancia 73 es llevado al punto de corte, bajando, por consiguiente, el potencial aplicado a la rejilla del tubo 134, conectada al cátodo del tubo 73. Este produce un circuito convencional de vaivén indicado para transferir la conducción o hacer conductor al tubo 133, mientras que un impulso negativo es enviado a la rejilla del tubo 135. El tubo 135 está polarizado más allá del punto de corte y la aplicación de un impulso negativo a su rejilla no le afecta.

405 Cuando el buscador de línea está repuesto, el tubo 134 viene a resultar conductor de nuevo y produce el envío de un impulso positivo a la rejilla de 135. Este impulso positivo será transmitido como un impulso 135a por el conductor 136 que está multiplicado a todos los registradores y produce su restablecimiento a la posición normal. El hilo conductor 137, a través del cual, es multiplicado el 136 para que
410 los diferentes registradores transmitan la señal a los tubos de con-



trol 91 y 92 y los restablece a ellos a la posición normal.

El circuito queda ahora en condiciones para recibir la próxima llamada.

El contador de retraso de tiempo puede arrancar de una referencia fija en lugar de serlo de un impulso del buscador de línea. Esto permite la instalación de los mismos discos en todas las estaciones y la disposición del equipo de la oficina central para funcionamiento múltiple. Para este fin el terminal cero 23 del distribuidor 22 se hace no funcionable y el amplificador conformador de impulsos 113 (Fig. 3) está desconectado del conductor 81 y conectado al conductor 138 y por tanto con el divisor de frecuencia 24 de la fig. 1.

Por otro lado, los circuitos son dejados inalterables, pero el número asignado será marcado por el disco y el contador de tiempo arrancará desde el canal de tiempo cero en lugar de el del pulso del buscador de línea.

Este invento corresponde a un solicitud de Patente formulada en los Estados Unidos del Norte de América el 25 de Enero de 1946 señalada con el N.º. 643.285 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

430

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

Los Puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta Patente de Veinte años son los siguientes:.

1. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos en los que existen una serie de líneas, medios electrónicos comunes para las citadas líneas que disponen de una colección de electrodos, en los que terminan las líneas, una rejilla de control, y medios para efectuar el barrido periódico con un haz electrónico de los electrodos, un repetidor de señales provisto de una salida conectada con dicha rejilla de control y medios de ajustar en

440

179635



tiempo la aplicacion al repetidor de señales originadas en las líneas que llaman y que son llamadas cuando el haz de dichos medios electrónicos produce el barrido sobre sus terminales.

445 2. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos conforme con lo indicado en el punto 1 y en las cuales los medios electrónicos comprende un tubo de rayos catódicos.

450 3. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos, en los cuales el repetidor de señal comprende un tubo de descarga con sus correspondiente circuitos de entrada y salida, medios para asociar en forma efectiva el circuito de entrada con los electrodos de las líneas que llaman y que son llamadas, cuando estén barridas por el haz y medios para asociarlos de forma efectiva al circuito de salida, con la rejilla de control, cuando el haz produce el barrido de los electrodos de la línea que llama de la línea que es llamada.

460 4. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos, conforme con lo mencionado en el punto 1, que dispone de una multitud de repetidores de señal, medios para funcionar a la iniciación de la llamada para poner en uso uno de dichos repetidores, y medios para quitar el repetidor de funcionamiento a la terminación de la llamada.

465 5. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos caracterizadas por comprender una multitud de líneas, medios electrónicos provistos de medios para obtener el movimiento de un haz electrónico, una rejilla de control para el haz y medios para hacer funcionar a dichos elementos electrónicos continua y ciclicamente para el barrido de los terminales citados con su haz, una multitud de tubos de entrada y salida de señales, provistos en parejas, medios para funcionar desde la iniciación de una llamada sobre una línea para seleccionar un par de tubos, circuitos de entrada, salida y control para

470



proceder a la selección efectiva del par, cuando el haz efectúe el barrido de electrodos en los cuales terminan las líneas que llaman y las que son llamadas y resultan sin efecto en otros momentos, una conexión de la salida del tubo de entrada a la entrada del tubo de salida, medios para asociar la entrada del tubo de salida con los electrodos en los cuales terminan las líneas de llamada y de salida cuando son barridos por el haz, y medios para conectar la salida del tubo de salida con la rejilla de control, cuando los electrodos de las líneas que llaman y son llamadas son barridos por el haz.

480 6. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos según lo descrito en el punto 5 y en las cuales los tubos de entrada y salida tienen cátodos, ánodos, rejillas de control y rejillas supresoras.

485 7. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos conforme con lo expuesto en el punto 5 y en las cuales los tubos de entrada y salida son pentodos.

490 8. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 5, en el cual los medios para seleccionar un par de tubos constan de un tubo de compuerta del buscador de línea, inactivo normalmente, medios para hacer actuar a dicho tubo de compuerta del buscador de línea en la iniciación de la llamada, y medios para hacer funcionar el tubo, últimamente mencionado, para transmitir las señales procedentes de las líneas que llaman y las líneas llamadas al tubo de entrada de la señal, siempre que el haz electrónico efectúe el barrido en los electrodos de terminación mismos.

495 9. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos conforme con lo expuesto en el punto 5, con la adición de un filtro de paso bajo en el circuito de salida del tubo de entrada.

500



10. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos, conforme con lo expuesto en el punto 5, y medios en el circuito de salida del tubo de salida, para conservar la ganancia total a lo largo del sistema a menos de la unidad.

505 11. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos, caracterizadas por la provisión de dos canales de diferente desplazamiento de tiempo para transferir la energía entre dichos canales por dos caminos, comprendiendo unos mismos medios para recibir la energía procedente de ambos canales, un segundo medio para aplicar la energía a ambos canales, medios para transferir la energía del primer medio citado al segundo, medios de selección para producir un desplazamiento de tiempo de la energía recibida procedente de un canal igual a la diferencia en desplazamiento de tiempo entre dichos canales, medios de buscador de línea para responder a la energía recibida de un canal, y medios para controlar juntamente por dicho buscador de línea y medios para seleccionar por funcionamiento alternativo dichos primeros medios bajo el control de ambos canales.

515 12. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos de acuerdo con el punto 11 en las cuales los medios mencionados en primero y segundo lugar son normalmente tubos de vacío ineficaces, y medios controlados en conjunto por el buscador de línea y medios de selección para hacer efectivos a los tubos mencionados, alternativamente.

520 13. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos caracterizados por la interconexión de dos canales de desplazamiento de tiempo diferente, comprendiendo un primer medio para recibir la energía de ambos canales, un segundo medio para aplicar la energía a ambos canales, medios para transferir la energía procedente de dicho primer medio al segundo, medios para la selección a fin de producir un desplazamiento de la energía recibida procedente de un canal igual a la diferencia en desplazamiento

525

530



de tiempo entre dichos canales, medios de buscador de línea que respondan a la energía recibida procedente de un canal, medios para controlar en un canal para hacer funcionar a los primeros medios mediante el buscador de línea citado y los segundos medios, para la selección de los medios de funcionamiento, y medios para controlar en el otro canal para hacer funcionar a los primeros medios por la selección de medios de funcionamiento y los segundos medios por los del buscador de línea.

540 14. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos de acuerdo con lo expuesto en el punto 13 y en las cuales la interconexión de dos canales se efectúa con los citados en primero y segundo lugar, que consisten en tubos de vacío provistos de cátodos; ánodos, rejillas de control y rejillas supresoras.

545 15. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos en las que los canales que llaman y que son llamados de diferente desplazamiento de tiempo para dos vías de conversación sobre dichos canales, comprenden un tubo de entrada de conversación para la energía recibida procedente del canal que llama y que es llamado, un tubo de salida de conversación para aplicar la energía al canal que llama y que es llamado, una conexión para funcionamiento del tubo de salida, en concordancia con el funcionamiento del tubo de entrada, medios de selección para producir un desplazamiento en tiempo de la energía recibida producto de un canal igual a la diferencia en desplazamiento de tiempo entre los canales que llaman y los que son llamados antes citados, medios de buscador de línea que respondan a la energía recibida de un canal, y medios para controlar juntamente valiéndose de buscador de línea, y medios de selección para hacer efectivos los medios de entrada y salida respectivamente.

550

555

560

179635



16. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos mediante las cuales en un sistema de cambio telefonico se emplean un tubo de rayos catódicos provisto de rejilla de control y una colección de electrodos adaptados para ajuste sucesivo del haz, una línea telefónica conectada con cada electrodo, una entrada de conversación y un tubo de compuerta de salida de conversación, una conexión para el funcionamiento de la rejilla de control del tubo de rayos catódicos por el tubo de control de salida, una conexión para controlar el funcionamiento del tubo de compuerta de entrada a través de los electrodos de las líneas que llaman y que son llamadas, medios para controlar el corte de los tubos de compuerta de entrada y salida, medios para controlar dichos medios de control de corte dichos medios controlados por la compuerta de entrada para hacer funcionar en forma variable al tubo de compuerta de salida, conforme con las señales de conversación, un circuito selector de línea de funcionamiento variable, en concordancia con la designación de la línea que es llamada, y medios para funcionar sobre la actuación del circuito de selección de línea para controlar el funcionamiento de los medios de control de corte.

565

570

575

580

17. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos mediante las cuales en un sistema de conmutación automática se emplea un tubo de rayos catódicos provisto de una rejilla de control y una colección de electrodos adaptados para un ajuste sucesivo por medio del haz, una línea telefónica conectada con cada electrodo, un tubo de entrada de conversación y un tubo de compuerta de salida de conversación provistos cada uno de cátodo, ánodo, rejilla de control y rejilla supresora, una conexión desde la rejilla de control del tubo de rayos catódicos al ánodo del tubo de compuerta de salida, una conexión para aplicar los potenciales a la rejilla de control del tubo de compuerta de entrada

585

590

79635

a través de los electrodos de la línea que llama y de la que es llamada, dos triodos, uno para la aplicación de potenciales a la rejilla de la entrada y el otro para aplicar los potenciales a la rejilla supresora del tubo de compuerta de salida, un tubo de compuerta de buscador de línea controlado por la energía aplicada a los electrodos, una conexión múltiple procedente de la salida del tubo de compuerta del buscador de línea a las rejilla de los triodos citados, una conexión entre la placa de la entrada y la rejilla de control del tubo de compuerta de salida, un filtro de paso bajo en la conexión últimamente citada, un circuito de línea de selección variable de acuerdo con la designación de la línea que es llamada, y medios para actuar sobre el funcionamiento del circuito de selección de línea al aplicar un potencial por la conexión múltiple a las rejillas de los triodos.

18. - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos mediante las cuales en un sistema telefónico de conmutación automática se utiliza un tubo de rayos catódicos provisto de una rejilla de control y una colección de dinodos, medios para hacer girar al haz de dicho tubo sucesivamente para ajustar dichos dinodos, una línea telefónica conectada con cada dinodo, un tubo de compuerta para entrada y otro para salida de conversación provistos cada uno de cátodo, ánodo, rejilla de control y rejilla supresora, una conexión entre la rejilla de control del tubo de rayos catódicos y el ánodo del tubo de compuerta de salida, medios de control de ganancia dispuestos en dicha conexión para conservar la ganancia total a lo largo del sistema a menos que la unidad, una conexión para la aplicación de los potenciales a la rejilla de control del tubo de compuerta de entrada a través de los dinodos de la línea que llama y de la línea que es llamada, dos triodos, uno para aplicar potenciales a la rejilla supresora del tubo de compuerta de salida, un tubo de compuerta de buscador de línea controlado por

179635

la energía aplicada a los dinodos, una conexión múltiple desde la salida del tubo de compuerta de buscador de línea a las rejillas de los triodos citados, una conexión entre la placa de la salida a la rejilla de control del tubo de compuerta de salida, un filtro de paso bajo en la conexión mencionada ultimamente, un circuito de selección de línea comprendiendo tubos registradores y contadores de funcionamiento variable de acuerdo con la designación de la línea que es llamada, tubos de canal de tiempo controlados por los contadores y medios de actuación sobre el funcionamiento de cualquier tubo de compuerta de canal de tiempo para la aplicación de un potencial por la conexión múltiple a las rejillas de los triodos.

19 - Mejoras en sistemas de telefonía automática sin elementos electromecánicos.

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 veintidós hojas escritas por una sola cara.



Madrid,

8 SEP. 1947

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

Appl.



STANDARD ELECTRIC, S. A.
Secretario General

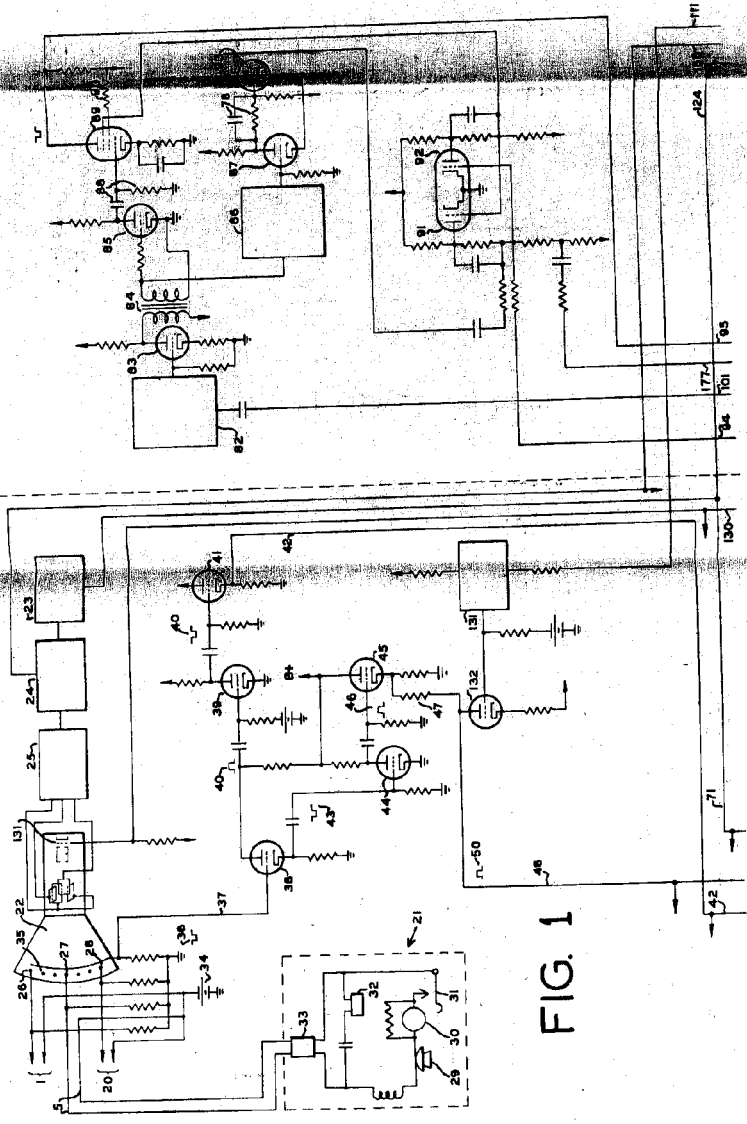


FIG. 1

