

268516
268516



MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA POR:
"MEJORAS EN APARATOS TELEFONICOS" A NOMBRE DE STAN-
DARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN MADRID, CALLE
DE RAMIREZ DE PRADO, 5

Este invento se refiere, en general, a un sistema de señalización para aparatos telefónicos de abonado y en particular, a disposiciones de llamada en el aparato telefónico de conmutación telefónico electrónico. Su fin principal es proporcionar un nuevo y mejorado dispositivo de llama-
5 da de aparato telefónico de un sistema telefónico electrónico que es de fabricación económica y de funcionamiento seguro.

En los sistemas de conmutación telefónico electrónicos, los contac-
tos de conversación utilizan generalmente dispositivos que tienen una capa-
10 cidad limitada de admisión de energía. Así, si el circuito de conversación se utiliza para transmitir señales de llamada, sólo puede utilizarse una cantidad limitada de energía de llamada y el aparato telefónico requie-

/..



268510

2.

re aparatos especiales a fin de aumentar la energía de llamada a un nivel suficiente para excitar el timbre o dispositivo de señal audible en el aparato.

15 Son conocidos sistemas de señalización del tipo indicado en los que las señales de llamada de frecuencia vocal, interrumpidas a una baja frecuencia, son detectadas en el aparato telefónico y se utilizan para controlar un conmutador de transistores que conecta el timbre del teléfono a corriente continua suministrada desde la central, para producir
20 la generación de una señal audible. Son conocidas otras disposiciones en las que un transistor en el teléfono se utiliza para amplificar las señales de llamada detectada y alimentar las señales amplificadas al dispositivo de llamada del teléfono.

25 Otros sistemas conocidos utilizan un transductor electroacústico como dispositivo de señalización. Sin embargo estos últimos sistemas están sometidos a ruidos de línea inconvenientes y deben tener una ganancia limitada a fin de evitar el canto. Solamente un cuidadoso y costoso diseño podrá contrarrestar las notables desventajas de estos transductores, pero entonces tienen una baja eficacia eléctrica.

30 Una comparación entre los timbres mecánicos corrientes y los dispositivos electroacústicos demuestra que los timbres mecánicos son los más adecuados para producir señales telefónicas audibles. Sin embargo, los timbres mecánicos tienen una frecuencia de conversión de baja potencia y están sometidos a las pérdidas de carga y descarga en el condensador usual del timbre. Si bien estas pérdidas en el condensador pueden contrarrestarse por disposiciones de circuito sintonizado adecuadas, los componentes del circuito sintonizado tienen altos valores de inducción y capacidad debido a las interrupciones de baja frecuencia y así los componen-

./..



tes son necesariamente grandes y ocupan mucho espacio.

40

Según el presente invento se provee una disposición de señalización que utiliza un timbre del tipo de altavoz en el que el aparato rectifica las señales de llamada de frecuencia vocal y utiliza la corriente rectificad

da de una amplitud determinada para disparar un oscilador de frecuencia vocal en el aparato telefónico mientras la corriente rectificad

ca a una amplitud predeterminada. De esta forma, los ruidos no producen efecto, pues las señales de llamada no son amplificadas para fines de llama

nada, el costoso y voluminoso circuito de sintonia para el condensador del timbre es innecesario y el timbre recibe la energía desde un oscilador de frecuencia vocal en vez de por corriente continua sobre la línea telefónica asociada.

45

50

55

Además, según el invento, el rectificador está dispuesto para detectar una frecuencia vocal adecuada transmitida desde la central durante cortos medios períodos alternos de baja frecuencia a fin de controlar el oscilador del aparato telefónico para proporcionar una señal de llamada de baja frecuencia audible. Normalmente esto daría por resultado que el oscilador se sintonizase y desintonizase durante la llamada y crearía variaciones sustanciales en la corriente continua suministrada por la central.

A fin de contrarrestar este inconveniente el oscilador está conectado a la línea telefónica a través de un filtro de paso bajo o circuito aplanador que consiste en un condensador en paralelo y una inductancia en serie. El condensador evita las variaciones sustanciales de corriente continua y la inductancia evita que la energía de llamada sea absorbida por el condensador. Este filtro de aplanamiento evita también que las frecuencias del oscilador sean retransmitidas a la central.

60

65

Otros fines y características se refieren a proporcionar al osci-



268516

4.

lador una alta impedancia de corriente continua de modo que se detectan fácilmente las variaciones de corriente en el aparato telefónico para fines de los hilos de punta y anillo y en la provisión de tonos de señal de llamada para informar al abonado que llama que el abonado llamado recibe la señal.

70

Otros fines y características del invento se harán evidentes y el invento quedará mejor entendido por la descripción de diferentes formas del mismo dadas con relación a los adjuntos dibujos en los cuales:

75

La fig. 1 muestra una primera forma del invento en la que un oscilador de frecuencia vocal de corriente continua está controlado por la corriente de llamada.

La fig. 2 muestra el oscilador de la fig. 1 modificado para ser utilizado para generación de señales de marcar, y

La fig. 3 muestra una segunda forma del invento que utiliza el mismo oscilador para numerosas funciones de señalización.

80

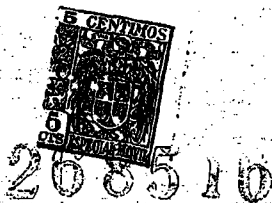
La fig. 1 muestra un circuito de aparato telefónico de abonado con la parte convencional del aparato mostrada como un rectángulo en paralelo con los terminales de línea cuando el contacto H_1 del gancho conmutador se desplaza desde la posición de reposo mostrada a la posición de trabajo. Como se muestra los conductores de línea están conectados a un oscilador de transistor de frecuencia vocal OSC y a un receptor de señal sintonizado REC el cual en respuesta a una señal de frecuencia adecuada transmitida sobre la línea produce una señal de corriente continua rectificada que dispara al oscilador OSC.

85

90

Quando la línea está en reposo, la central aplica constantemente potencial de batería a los conductores de línea y por lo tanto se suministra potencial de corriente continua al aparato. Esta corriente aparece en el circuito oscilador OSC a través del filtro de paso bajo o circuito de

/..



95

aplanamiento $L_1 C_1$. Pasa por lo tanto corriente continua desde un conductor de línea a través del contacto de reposo H_1 , inductancia L_1 diferentes circuitos del oscilador OSC al otro hilo de línea.

100

El oscilador OSC es esencialmente un oscilador de emisor acoplado en el que el emisor del transistor TR del tipo PNP está conectado al conductor positivo a través del rectificador G_1 y la resistencia R_1 del emisor en serie. Parte del potencial que aparece en la resistencia R_1 se pasa a la parte superior del devanado del autotransformador T_1 a través de la resistencia de acoplamiento R_2 . El extremo superior del autotransformador T_1 está conectado al punto de unión de la resistencia R_1 y bobina de aplanamiento L_1 , mientras que el extremo inferior está acoplado a la base del transistor TR a través del condensador C_2 . Un condensador de sintonía C_3

105

está conectado en paralelo con el devanado del autotransformador T_1 como se muestra. El colector del transistor TR está conectado al conductor negativo de línea a través del timbre S que preferiblemente está sintonizado por el condensador en paralelo C_4 que sirve para pasar frecuencias armónicas altas a fin de hacer que la corriente a través del timbre sea más próxima a la sinusoidal. Este condensador C_4 , naturalmente, no es esencial y puede suprimirse, particularmente si el timbre S está dispuesto con un resonador acústico o mecánico sintonizado a la frecuencia del oscilador.

110

Así, el oscilador OSC comprende un dispositivo amplificador de tres terminales constituido por el transistor TR cuyo emisor y base están acoplados a dos terminales de un circuito de acoplamiento sintonizado regenerativo pasivo de tres terminales constituido por los elementos T_1, C_3, R_1 y R_2 . El colector del transistor TR y el terminal superior del autotransformador T_1 están acoplados a los conductores de línea a través del timbre S. Un circuito oscilador de este tipo tiene la considerable ventaja de que

115

./..



263316

120 asegura un alto grado de desacople entre el colector del transistor y los otros electrodos a que está asociado el circuito sintonizado $T_1 C_3$. La impedancia de salida del oscilador para corriente continua es también bastante alta. Así, el oscilador consume poca corriente cuando está en reposo y sus características son difícilmente afectadas por las características de la línea.

125

Un oscilador similar se muestra en la solicitud de patente J. Martens Núm. de serie 835010, registrada en Holanda el 20 de Agosto de 1959 y titulada "Sistema de señalización eléctrica" Hay, sin embargo, una diferencia importante en el funcionamiento de estos dos osciladores, pues el punto de unión de las resistencias R_1 y R_2 no está conectado directamente al emisor del transistor TR y está acoplado a través de un primer circuito de acoplamiento a este emisor y a través de un segundo circuito de acoplamiento a la base del transistor TR. El primer circuito de acoplamiento al emisor comprende el rectificador G_1 polarizado según se muestra para permitir el paso de corriente continua, así como la resistencia R_3 que conecta al emisor de TR al conductor negativo de línea. Por otra parte, el punto de unión de las resistencias R_1 y R_2 está también acoplado a la base de TR a través de la resistencia R_4 en serie con el rectificador G_2 , conectándose la base de TR al conductor negativo de línea, ahora a través de la resistencia R_5 .

130

135

140

145

La resistencia R_4 y el rectificador G_2 se han mostrado como parte de la unidad rectificadora sintonizada REC derivada directamente entre los conductores de línea por lo menos en el lado de contacto de reposo del contacto de gancho conmutador H_1 . Este está conectado en serie con el conductor negativo a través del devanado primario del transformador T_2 , la inductancia L_2 y el condensador C_5 . El secundario del transformador T_2 tiene



7.

268516

150 sus extremos conectados a través de rectificadores polarizados similarmente G_3 y G_4 al punto de unión de la resistencia R_4 y el rectificador G_2 , mientras que el otro extremo de la resistencias R_4 está conectada a una toma central en este devanado secundario. Finalmente el condensador de aplanamiento C_6 está en paralelo con la resistencia R_4 .

155 Por lo anterior estará claro que la unidad REC junto con el circuito en serie sintonizado $L_2 C_5$ reaccionará a una señal que corresponde a la frecuencia resonante de $L_2 C_5$ aplicada a los conductores de línea, con lo que un potencial de corriente continua rectificada se producirá en la resistencia R_4 con una polaridad que tenderá a bloquear el rectificador OT_2 . Si bien el circuito sintonizado $L_2 C_5$ tiene una inductancia diferente a la del transformador T_2 , es evidente que mediante un adecuado diseño, un simple condensador podría producir una respuesta razonablemente aguda en unión del transformador T_2 con tal que éste no esté indebidamente cargado.

160 Normalmente, en ausencia de una señal de corriente alterna de frecuencia adecuada en los conductores de línea, hay un paso de corriente en la resistencia R_4 determinada por el potencial de corriente continua en la unión de las resistencias R_1 y R_2 y la resistencia total en serie de R_4 , G_2 en condición conductora, y R_5 . Por otra parte, pasa también una corriente continua a través del rectificador G_1 , también en condición conductora, en serie con la resistencia R_3 . Por una selección adecuada de estas diferentes resistencias y de las características conductivas de los rectificadores G_1 y G_2 será posible obtener un potencial de corriente continua en el emisor de TR menor que el potencial en la base de este transistor PNP con lo que estará normalmente bloqueado y el oscilador OSC no generará oscilaciones aunque tiene permanentemente energía de corriente continua

./..



268516

175

180

de los conductores de línea. Esta corriente continua puede ser del orden de 1 miliamperio. Suponiendo entonces que las resistencias R_3 , R_4 y R_5 tienen respectivamente los valores de 50 kilo-ohmios, 2.400 ohmios y un megohmio, sólo pasarán 50 microamperios a través de la rama que incluye el rectificador G_2 , pues la resistencia principal de esta rama R_5 es veinte veces mayor que la resistencia principal R_3 de la otra rama. Debido a la diferencia en las características conductivas de los dos rectificadores G_1 y G_2 , se puede obtener una polarización negativa del orden de 200 a 300 mV. para el emisor de TR con respecto a su base, evitando así las oscilaciones.

185

190

En respuesta a la reacción de REC a la frecuencia transmitida sobre la línea, el potencial de corriente continua rectificado en la resistencia R_4 se opone al paso de corriente en el rectificador G_2 de modo que el transistor TR se hará ahora conductivo, mientras que el rectificador G_2 se bloqueará. Entonces, el circuito comienza a oscilar bajo las mismas condiciones de estabilidad de frecuencia y amplitud descritas en la patente J. Martens antes mencionada.

195

Con los valores de los elementos mencionados, la sensibilidad es tal que con una señal de llamada recibida de 0,2 V. (valor medio) el oscilador funciona a amplitud plena. No obstante, la selectividad del circuito $L_2 C_5$ y del circuito tanque $T_1 C_3$ hace el oscilador insensible a impulsos cortos o de ruidos. Un ajuste del valor de la resistencia R_5 servirá fácilmente para modificar el punto de funcionamiento.

200

Para permitir la supervisión de la llamada, la señal generada por el oscilador OSC puede sencillamente ser devuelta a través de los conductores de línea suprimiendo el filtro de aplanamiento $L_1 C_1$. Debido al circuito sintonizado $L_2 C_5$ y seleccionando frecuencias diferenciales para el

/..



273316

tono audible generado por OSC y para la señal de llamada transmitida sobre la línea, no hay peligro de mantener funcionando el oscilador OSC después del control de la señal de llamada. Al contestar el abonado llamado, el desplazamiento del contacto H_1 del gancho conmutador evitará continuar la retransmisión del tono audible a la central, dando así una indicación de la condición de respuesta. Con frecuencias diferentes para la señal de llamada y para el tono audible, la primera puede seleccionarse preferiblemente en el extremo inferior de la banda de frecuencia vocal y el último en la región de máxima sensibilidad auditiva. Puede tomarse por ejemplo 400 p.p.s. para la primera y 800 p.p.s. para la última.

Sin embargo, para proporcionar al abonado llamado un sonido más agradable se transmitirán preferiblemente llamadas de la señal de 400 p.p.s. durante las cuales se suprime esta señal en medios periodos alternos de una baja frecuencia tal como 13 p.p.s. Esto representa que el oscilador OSC durante cada periodo de llamada de, por ejemplo, un segundo, será sólo disparado cada medio periodo alterno de 30 a 40 milisegundos. Con respecto a la batería en la central, el oscilador actuará por lo tanto como una carga fluctuante y a fin de evitar las variaciones inconvenientes del potencial de batería en los conductores de línea, puede utilizarse como se muestra el condensador en paralelo C_1 . Entonces la impedancia tal como L_1 que permite el paso de una corriente continua en serie entre el oscilador OSC y los conductores de línea, permite que se aplique eficazmente energía de señal de llamada a la unidad receptora sintonizada REC.

Siendo conveniente el circuito de aplazamiento $L_1 C_1$, se muestra en líneas de puntos en la fig. 1 una solución preferida para devolver el tono audible a la central, y sencillamente consiste en proveer el condensador de acoplamiento C_7 entre el colector de TR y el contacto de reposo



H₁. Tomando adecuadamente el valor de C₇ cualquier valor deseado de energía puede devolverse a la central como retransmisión de señal de llamada.

230

El circuito selectivo de frecuencia L₂ C₅ ofrece la ventaja de que puede fácilmente considerarse la llamada selectiva en el caso de líneas compartidas. Una vez que se consideran señales de llamada de diferentes frecuencias, es también evidente que en forma general, se puede hacer que un aparato telefónico de abonado responda sólo a una frecuencia determinada, o a una combinación de frecuencias, con lo que esto ofrece la posibilidad de identificar clases de líneas especiales de abonados llamados y esto sobre bases de corriente alterna, lo cual tiene particulares ventajas en los sistemas electrónicos.

235

240

En estos u otros sistemas puede considerarse el marcar con frecuencias vocales. Así, no se sustituiría el disco por juego de llaves para controlar osciladores de frecuencia vocal como se describe en la solicitud de patente J. Martens antes citada, pero se utilizarían las interrupciones del disco para controlar el funcionamiento de uno o más osciladores de frecuencia vocal. El sistema de oscilador mostrado en la fig. 1 proporciona una solución particularmente sencilla que permite el marcar con frecuencia vocal como se muestra en la fig. 2.

245

250

La fig. 2 muestra que los elementos esenciales representados en la fig. 1 pueden también utilizarse para permitir marcar a base de frecuencia vocal con sólo utilizar el mismo oscilador que se provee para fines de llamada.

255

La fig. 2 esencialmente utiliza el mismo oscilador OSC y el mismo receptor REC junto con el circuito sintonizado L₂ C₅, pero el oscilador OSC está provisto de un condensador de sintonía C₈ adicional al condensador de sintonía C₅. Al levantar el abonado su microteléfono del gancho conmutador, el oscilador mostrado en la fig. 2 se desconectará del conduc-



260 tor de línea positivo, ya que el contacto conmutador H_1 se desplaza desde la posición mostrada a la posición de trabajo. Por lo tanto el oscilador no puede funcionar. Al mismo tiempo, el funcionamiento del contacto conmutador H_2 desconecta el timbre S y su condensador de sintonía C_4 (fig. 1) del circuito oscilador y el colector del transistor TR se conecta ahora al conductor negativo de línea a través de la resistencia R_6 que sirve como carga artificial. Esto evitará que el timbre se excite en respuesta al funcionamiento del oscilador puesto en servicio por el abonado que llama bajo el control de su disco.

265 Después de haber recibido tono de marcar y haber empezado el abonado a marcar en el disco, los contactos de disco DON_1 y DON_2 accionan. El primero, que es un contacto de trabajo, se deriva del contacto de reposo H_1 a fin de reconectar el conductor positivo de línea a la inductancia L_1 a fin de proporcionar alimentación de corriente continua desde el oscilador OSC. Al mismo tiempo la abertura del contacto de reposo del disco DON_2 suprimirá el control ejercido por el receptor sintonizado REC, con lo que el transistor TR se hará inmediatamente conductivo y el oscilador producirá una frecuencia de tono que se enviará sobre la línea a través del condensador de acoplamiento C_7 a fin de devolver el tono de llamada a la central.

270

275

Al comienzo del movimiento del disco, el contacto interruptor del disco DI_1 se cerrará como se muestra en la fig. 2, con lo que la frecuencia transmitida sobre la línea será determinada por el condensador C_3 y el C_8 en paralelo. Cada vez que se interrumpe el contacto del disco DI_1 , según la cifra marcada, aumentará la frecuencia del oscilador, siendo entonces determinada solamente por la capacidad del condensador C_3 .

280

A fin de proteger los receptores de tono en la central contra so-



2803 10

285

nidos o ruidos captados por el micrófono, pueden tomarse medidas para asegurar que los receptores de tono funcionan sólo después de que se ha puesto en corto circuito el micrófono y/o desconectado de la línea y de nuevo impedidos de funcionar antes de que el micrófono sea puesto de nuevo en servicio. El oscilador mostrado en la fig. 2 es puesto en funcionamiento por los contactos de trabajo del disco y otros contactos de trabajo del disco (no mostrados en la fig. 2) pueden utilizarse para desconectar el micrófono en el mismo instante.

290

Así, el oscilador de tono OSC en el aparato de abonado produce una señal de preparación al girar el disco que es recibida por los receptores de tono en la central para indicar la próxima llegada de impulsos del disco. Durante el retorno del disco a reposo, se transmitirá también, naturalmente, la frecuencia inicial. El tono de preparación y el tono de impulso de disco, que corresponden a la abertura del contacto DI_1 , pueden ser recibidos selectivamente en la central y reproducidos en dos salidas separadas, representando una, por ejemplo, el circuito en anillo cerrado y la otra el circuito en anillo abierto de la línea de abonado. Así, potenciales de impulsos complementarios se producirán en las dos salidas. Una disposición de control de tiempo puede proveerse para reconocer el tono de preparación a fin de diferenciarlo con respecto a falsas señales que pueden ser captadas por el micrófono mientras el disco está en reposo. Tal dispositivo de tiempo puede también volver a arrancar después de cada abertura del anillo para medir el intervalo entre impulsos. Con tal que el disco esté dispuesto, por medio de ajuste mecánico, de tal modo que entre el último funcionamiento del contacto del disco y la vuelta a reposo del disco, pase un tiempo que sea mayor que el mayor intervalo posible entre impulsos, se podrá reconocer con seguridad el final de una cifra.

295

300

305

./..



268516

310

En la forma antes explicada, cada serie de impulsos del disco se encuentra encuadrada entre dos señales protectoras de una frecuencia determinada y fácilmente reconocibles por su duración. Al tener los impulsos del disco otra frecuencia pueden contarse con seguridad durante cada cuadro. Si el abonado que llama cuelga su receptor dentro de la duración de un cuadro, esto es reconocido por la simultánea desaparición de ambas señales de salida de corriente continua que corresponden a las frecuencias alternadas. Fuera de un cuadro, una liberación prematura será detectada por la supervisión normal.

315

320

Se observará que esta forma de marcar permite ventajas usualmente asociadas con la transmisión de frecuencia vocal y que apenas se requieren aparatos en el teléfono, puesto que se utiliza un oscilador de llamada para este segundo fin.

325

330

La disposición anterior de enviar frecuencias alternas en vez de las señales usuales de corriente continua puede también utilizarse con gran ventaja en la transmisión de señales de identificación desde el teléfono a la central. En la transmisión de frecuencia vocal, tal como en la repetida solicitud de patente de J. Martens se asignan generalmente cinco o seis frecuencias vocales, y por la transmisión de un número constante de éstas pueden transmitirse las diferentes cifras decimales y eventualmente señales adicionales. Pero con el método de marcar a frecuencia vocal de la fig. 2, las cifras son identificadas por el número de veces que se recibe en la central la segunda frecuencia que corresponde al funcionamiento del contacto del disco DI_1 . Por lo tanto, con este sistema de señalización inherentemente más lento, es posible, utilizando diferentes valores para los condensadores C_3 y C_8 , enviar información adicional a la central. Así se aprovecha este método de señalización serial inhe-

335



208516

340 rentemente más lento. Utilizando seis frecuencias, será posible proporcionar a la central treinta señales de identificación diferentes, asignando pares diferentes de tales frecuencias para marcar desde el aparato. Pueden identificarse así diferentes pares de servicios de la línea de abonado y el sistema puede ser muy útil para la identificación de abonados de línea compartida y puede por ejemplo aplicarse a aparatos de previo pago. Cuando se utilizan diferentes monedas, particularmente para llamadas interurbanas, estas diferentes monedas pueden cada una accionar contactos diferentes, lo que puede resultar en la modificación de una de las dos frecuencias utilizadas para marcar, o en la modificación de ambas. Pueden encontrarse, naturalmente, otras muchas aplicaciones de este sencillísimo método de identificación. En particular la naturaleza de las frecuencias puede utilizarse también en la determinación del abonado llamado. Por ejemplo, servicios especiales de marcación rápida pueden asignarse a servicios de utilidad pública tales como policía, incendios, etc. en los que puede seleccionarse el servicio con sólo una cifra, pero utilizando un par especial de frecuencias. Además, incluso para abonados normales, pueden proveerse llaves especiales para cambiar el par de frecuencias de transmisión, por ejemplo, para llamadas de preferencia, para cambiar la clase de línea de abonado a fin de evitar el uso no autorizado del aparato, etc.

350 Evidentemente, con la utilización de un contacto de disco adicional de trabajo, las dos frecuencias utilizadas para marcar pueden ser cada una diferente de la frecuencia utilizada para llamar el abonado y determinada por el condensador C_3 .

360 La fig. 3 muestra otra forma del aparato telefónico que permite no sólo la llamada por corriente alterna y marcar con corriente alterna, sino también supervisión de corriente alterna de la condición del circui-



268516

365

to de línea en anillo. La resistencia R_6 se provee de nuevo como en la fig. 2 para actuar como carga artificial del colector del transistor mientras que el microteléfono no está colgado, pero la sintonía del oscilador OSC permanece fija en esta ocasión como se muestra en el circuito inicial utilizado sólo para llamar de la fig. 1. En vez del contacto conmutado H_1 se utiliza ahora un contacto de reposo H_3 que normalmente deriva un condensador C_9 en paralelo con el condensador C_5 utilizado para sintonizar el receptor REC que, como en la fig. 1, está permanentemente conectado al oscilador OSC para controlar su funcionamiento.

370

375

Se suministra normalmente corriente continua al oscilador OSC en la misma forma que se describe para la disposición de la fig. 1 y como en dicha disposición el oscilador OSC normalmente no funciona en vista del control de inhibición ejercido por el receptor de señal sintonizado REC. Al recibirse una señal de llamada en el aparato telefónico, cuya frecuencia corresponde a la frecuencia resonante en serie de L_2 y C_5 y C_9 en paralelo, el receptor de señal REC producirá una señal rectificada para accionar el oscilador OSC como antes, transmitiéndose tono de llamada a la central desde el colector del transistor a través del contacto de reposo fuera de normal DN_3 en serie con el condensador de acoplamiento C_7 . Al contestar el abonado llamado la apertura del contacto del conmutador H_3 evitará, sin embargo, que el receptor sintonizado siga reaccionando a la señal enviada desde la central, con lo que esto será una indicación en la central de que el abonado llamado ha contestado pues el oscilador no funcionará.

380

385

390

Però alternando los impulsos de corriente de llamada de señal de frecuencia vocal desde la central con una señal de frecuencia vocal diferente durante los periodos que separan los impulsos de llamada, se pue-

/..



268516

de obtener una supervisión de corriente alterna completa de la condición de respuesta. En realidad, según se ha descrito, la condición de respuesta puede ser detectada mientras la señal de llamada está siendo enviada desde la central, pero no entre impulsos de llamada. En esos momentos se requeriría aún supervisión de corriente continua.

395

Pero utilizando una segunda señal de frecuencia vocal enviada desde la central entre los impulsos de llamada y correspondiente a la sintonía de L_2 y C_5 , el oscilador responderá a esta segunda frecuencia de la central tan pronto como se levanta el microteléfono. Así cuando la retransmisión del tono de llamada desaparece en la central en el momento en que se envía la frecuencia de llamada, quiere decir que el microteléfono no está en el gancho conmutador. Pero del mismo modo, si un tono de llamada comienza a ser recibido en la central mientras ésta emite la segunda frecuencia alternando entre los impulsos de llamada, esto indicará también que el microteléfono no está en el gancho.

400

405

Así, en este sistema de supervisión de corriente alterna constante, se utiliza un oscilador en la misma frecuencia, determinada por el condensador C_5 . Las características descritas pueden incluso retenerse aún añadiendo marcación de corriente alterna, como se explica a continuación.

410

Después de que se ha detectado una nueva llamada y se ha conectado un receptor de frecuencia vocal a la línea que llama en la central, una señal de supervisión de la frecuencia vocal antes mencionada se enviará continuamente al abonado que llama hasta el final de la marcación en el disco. Al estar el microteléfono descolgado, el contacto de reposo H_3 está abierto así como el contacto H_2 , con el resultado de que el receptor sintonizado REC funciona y arranca el oscilador que devuelve su tono de llamada a la central a través del circuito que incluye el contacto de reposo

415



258516

17.

420

DN_3 , estando, sin embargo, desconectado el timbre en el contacto H_2 y actuando la resistencia R_6 como carga artificial según se ha explicado. Así, un tono de marcar enviado desde la central proporciona una retransmisión de tono de marcar devuelto a la central. Al comenzar a marcar el abonado que llama, el contacto del disco de fuera de reposo será accionado y particularmente, como se muestra en la fig. 2, el contacto de reposo DN_3 se abrirá mientras que en la parte convencional SUB del aparato telefónico, el contacto de trabajo DN_4 proporcionará inmunidad completa a la voz durante el periodo de marcar poniendo en cortocircuito el micrófono M.

425

430

El hecho de que una señal de retorno de anillo cerrado se recibe continuamente durante un periodo sustancial antes de que la primera cifra marcada cause una interrupción, será en la mayoría de los casos suficiente para excluir el funcionamiento defectuoso. Además, la interrupción de la señal que no puede ser afectada por señales espúreas pues en este instante el micrófono M está en cortocircuito, será seguida por los impulsos del disco que esta vez consistirán en la retransmisión del tono de marcar cada vez que es accionado el contacto del disco, por ejemplo, cada vez que el contacto DI_2 se cierra para pontear el contacto DN_3 ahora abierto. El tiempo entre cifras estará, naturalmente, caracterizado por la ausencia de la retransmisión de tono de marcar durante un tiempo sustancial, cuyo tiempo está partido por aún otra transmisión del tono a la central cuando el contacto de disco DN_3 fuera de reposo se cierra entre cifras.

435

440

Si la ausencia de la retransmisión de tono de marcar excede de cierto tiempo, la central podrá, naturalmente, interpretarlo como liberación prematura. Una disposición alternativa a la mostrada en la fig. 3 consistirá en reemplazar el contacto de trabajo DI_2 por un contacto de reposo, el suprimir el contacto de reposo DN_3 mostrado en paralelo con el mis-

./..



208516

445 mo y en utilizarlo en serie con un condensador adicional de sintonía C_3
en forma parecida a la mostrada en la fig. 2 en la que, sin embargo el
contacto de reposo de impulsos del disco se utilizó para este fin. Con tal
disposición alternativa, la retransmisión del tono de marcar devuelto a la
central tendría su frecuencia modificada en el momento en que el disco se
450 moviese de reposo produciendo el cortocircuito del micrófono. Entonces ca-
da impulso del disco correspondería a una corta interrupción de esta fre-
cuencia modificada devuelta a la central.

Como la frecuencia del oscilador puede modificarse bajo el control
del contacto de impulsos del disco como se muestra en la fig. 2 o por el con-
455 tacto de fuera de reposo según se acaba de explicar, podría también modi-
ficarse bajo el control conjunto de estos contactos. El funcionamiento del
contacto de fuera de reposo del disco podría cambiar la señal de una primera
frecuencia a una segunda mientras el funcionamiento del contacto del disco
repondría la señal a la primera frecuencia. Alternativamente este contacto
460 de disco podría cambiar la señal a una tercera frecuencia.

Será evidente que de esta forma, y como ya se ha indicado, será
posible facilitar información adicional a la central desde el abonado. Con
el uso de tres frecuencias diferentes mientras se marca y suponiendo que
sólo hay un total de 6 frecuencias, pueden producirse 120 señales diferen-
465 tes para identificar características o detalles en un teléfono mientras se
está señalizando la información referente al abonado llamado.

Lo mismo que el sistema de la fig. 3 puede utilizarse para super-
visar la condición de respuesta del abonado llamado podría también utili-
zarse para detectar nuevas llamadas. La central podría a intervalos regu-
470 lares transmitir una frecuencia de llamada a cada abonado que corresponde-
ría a la sintonía de L_2 con C_5 . Por lo tanto en tanto que el microteléfono



238516

está solgado el contacto H_3 estaría cerrado y el receptor sintonizado REC no reaccionaría con lo que el oscilador permanecería bloqueado. Pero al originarse una llamada el oscilador funcionaría inmediatamente, informando a la central que ha de tramitarse una nueva llamada.

475

Se apreciará que las diferentes formas del invento incluyen esencialmente un oscilador que está permanentemente alimentado con corriente continua desde la central, pero que puede también estar bajo control permanente de una señal de baja frecuencia transmitida desde la central y particularmente capaz de pasar a través de barreras electrónicas con capacidad de manejo de energía limitada. Se ha mostrado que el número de componentes es muy pequeño y puede utilizarse un sólo oscilador transistorizado para un gran número de fines.

480

Si bien se han descrito los principios del invento con relación a aparatos determinados, ha de quedar claramente entendido que esta descripción se hace sólo a modo de ejemplo y no como limitación de su alcance.

485

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Holanda el 21 de Julio de 1960 señalada con el Núm. 254.029 y se acoge, por lo tanto a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

490

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 aparatos telefónicos que reciben y transmiten señales sobre una línea telefónica alimentada con corriente continua, que interconecta dicho aparato con una central, caracterizadas porque comprenden un receptor de señal selector de frecuencia para recibir señales de frecuencia vocal de una frecuencia predeterminada sobre dicha línea, un circuito

495

./..



268516

500 rectificador para rectificar dichas señales recibidas y para producir un potencial de salida de acuerdo con las mismas, un generador de señal excitado por la corriente continua de dicha línea cuando dicho generador se excita, medios que responden a que dicho potencial de salida alcance una amplitud determinada para excitar dicho generador de señal para generar señales de llamada de frecuencia vocal y un dispositivo que responde a la señal controlada por dichas señales generadas por dicho generador de señal para producir señales audibles.

505 2 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 1 en los que dichas señales generadas por dicho generador de señal son diferentes a dichas señales de frecuencia vocal predeterminadas recibidas sobre dicha línea.

510 3 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 1 en los que dicho generador de señal incluye un filtro de paso bajo que conecta dicho generador de señal a dicha línea, incluyendo dicho filtro un condensador en paralelo y un devanado en serie.

515 4 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 1, que incluyen en dicho generador de señal un transistor que tiene electrodos base, emisor y colector, un circuito pasivo regenerativo de tres terminales sintonizado, primeros medios de acoplamiento para acoplar dicho electrodo base al primero de dichos terminales, segundos medios de acoplamiento para acoplar dicho electrodo emisor al segundo de dichos terminales y terceros medios de acoplamiento para acoplar dicho electrodo colector y el tercero de dichos terminales a dicho dispositivo que responde a la señal, incluyendo dichos medios para excitar dicho generador de señal medios para modificar uno de dichos circuitos de acoplamiento para alterar el potencial entre dicho electrodo emisor y dicho electrodo base para hacer que dicho transistor conduzca para producir dicha generación de señales de frecuencia vocal.

520

525



26 85 16

21.

530 5 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 4, en los que dichos medios de acoplamiento primero y segundo incluye cada uno un diodo normalmente conductivo en serie con una resistencia separada valorada diferencialmente y en los que dichos medios para modificar incluyen medios para hacer no conductivo uno de dichos diodos.

6 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 2, que incluyen medios para conectar dicho generador de señal a dicha línea para transmitir dichas señales de llamada de frecuencia vocal generadas sobre dicha línea para proporcionar señales de retransmisión de llamada.

535 7 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 1 incluyendo un dispositivo generador de cifras que incluye medios para modificar dicho generador de señal para generar dos frecuencias distintas que alternan una con otra y además medios controlados por dichos dispositivo generador de cifras para transmitir dichas dos frecuencias sobre dicha línea.

540 8 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 3 que comprenden un dispositivo generador de cifras que incluye medios para interrumpir dicha conexión del generador de señal a dicha línea para así transmitir señales de cifras sobre dicha línea en forma de interrupciones de dichas señales generadas por dicho generador de señal.

545 9 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 8, incluyendo medios para modificar dicho generador de señal para generar señales de llamada de frecuencia vocal características del aparato con lo que dichas señales de cifra transmitidas sobre dicha línea identifican al abonado que transmite con exclusión de cualquier otro aparato de abonado.

550 10 - Mejoras en aparatos telefónicos según el punto 8 que comprenden contactos de fuera de reposo para modificar dicho generador de señal para transmitir dichas señales de cifra a una frecuencia diferente a dichas señales de llamada de frecuencia vocal generadas con lo que las señales

268516

22.

de retransmisión de llamadas pueden discernirse de las señales de cifra.

555

11 - Mejoras en aparatos telefónicos.

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 veintidos hojas escritas por una sola cara.



MADRID,

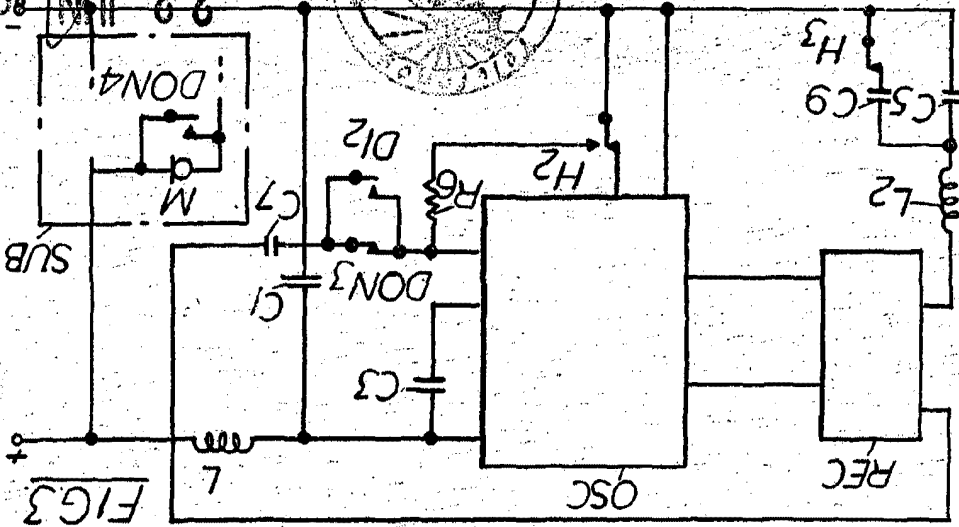
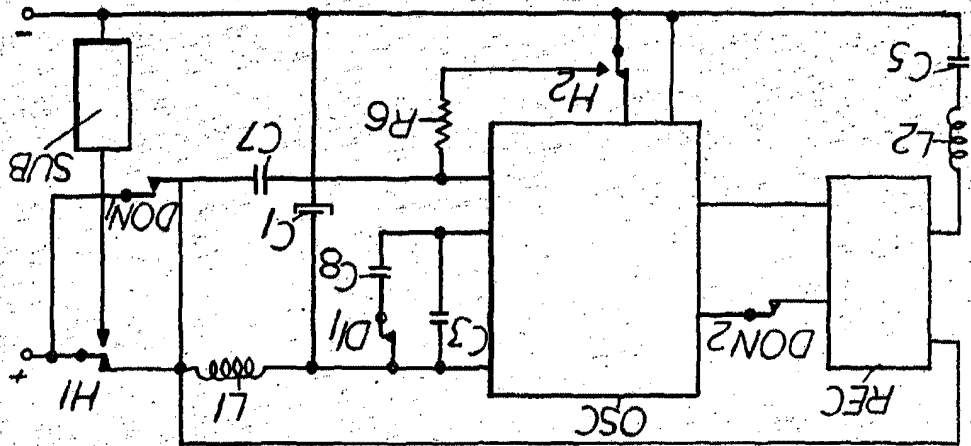
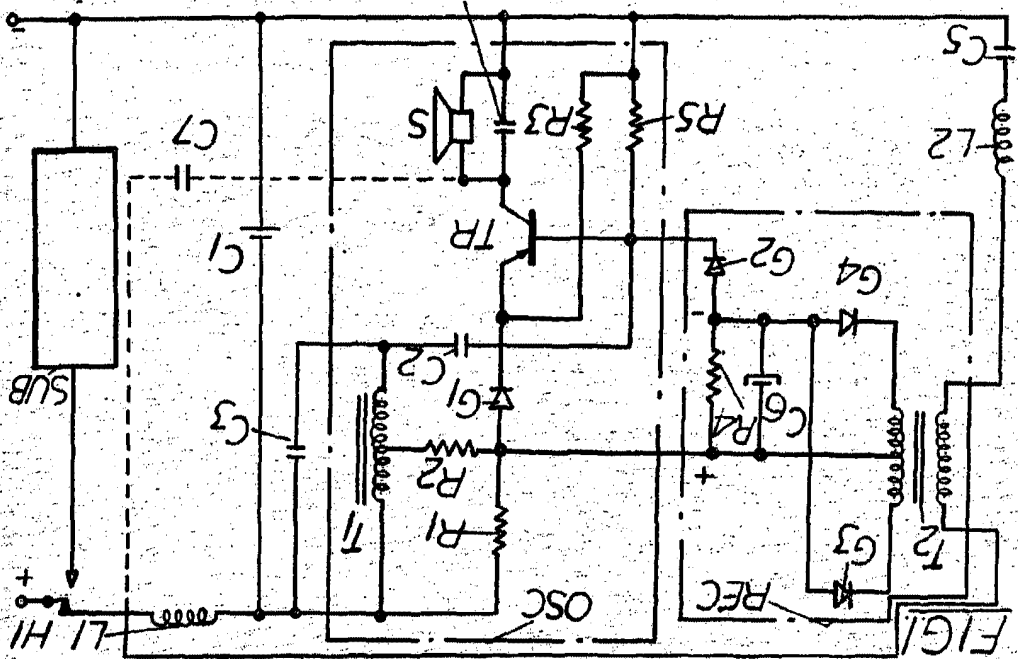
22 JUN. 1961

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

268516

Handwritten signature



STANDARD ELECTRIGA, S. A.
 22 JUN 1981
 Secretario General