

MINISTERIO DE INDUSTRIA
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



(18) ES	(19) NÚMERO 442.442	(10) A1
(22) FECHA DE PRESENTACION 7.11.75		

PATENTE DE INVENCION

(30) INVENCIÓN (31) NÚMERO 521.734. 521.651	(32) FECHA de 7 de noviembre de 1974. de 7 de noviembre de 1974	(33) PAÍS EE.UU. de A. EE.UU. de A.
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H04B, H04L	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(54) TÍTULO DE LA INVENCION PERFECCIONAMIENTOS EN MONTAJES DE CIRCUITOS DE ALIMENTACION Y DETECCION DE SEÑALES DE LLAMADA A UNA LINEA LLAMADA		
(71) SOLICITANTE (S) WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED, entidad norteamericana		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE 195 Broadway, New York 10007, EE.UU. de A.		
(72) INVENTOR (ES) ALEXANDER FEINER, DONALD GIFFORD HILL, TERAS GORDON LEWIS, PATRICK ALBAN VACHON.		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE D. JAIME GOMEZ-ACEBO Y MODET.		

POOR
QUALITY

conecta a una línea, una fuente de energía de señal de llamada, y un montaje de control común para suministrar corriente de llamada a un circuito de línea en respuesta a una llamada recibida.

5. Desde hace tiempo la práctica común en la industria telefónica ha consistido en avisar a una estación llamada de una llamada recibida haciendo sonar un timbre del aparato telefónico. Normalmente, el sonido del timbre se produce en ciclos, cada uno de los cuales comprende, a título ilustrativo, un intervalo activo de un segundo de duración seguido de un intervalo de silencio de tres segundos. Dicha señal de llamada se conoce en la tecnología como señal de llamada no codificada. Los intervalos de señal de llamada activa y de silencio son ligeramente diferentes a la señal de llamada codificada que se utiliza ampliamente en líneas colectivas y comprende multiimpulsiones de intervalos de señal de llamada activa. Los ciclos de ambas señales de llamada codificada y sin codificar son cíclicos hasta que se contesta la llamada o se abandona la llamada. Cuando se contesta la llamada, la señal de llamada termina, o se desconecta, tan pronto como sea posible para evitar una transmisión de señales de llamada de alto nivel a través del receptor telefónico al abonado que responde la llamada.

20. Un problema en cualquiera de los sistemas telefónicos de la tecnología anterior es que el montaje de contestación de llamada y desconexión de señal de llamada deben dedicarse y asignarse de una forma única a cada estación llamada en todo lo que dure una llamada recibida aún cuando solamente funcione un pequeño porcentaje del tiempo de retención de la llamada. Dicho montaje, en un gran porcentaje de los sistemas telefónicos que funcionan a escala comercial, suele estar integrado en
- 25.
- 30.

un circuito de línea principal que suministra energía de señal de llamada a una línea llamada por una red de conmutación. El circuito de línea principal recibe generalmente la llamada y controla toda la operación de la señal de llamada.

5. Cada una de dichos circuitos de línea principal está equipado en general con un aparato para activar uno de un grupo de conmutadores de selección de señal de llamada para elegir un código y fase apropiados de energía de señal de llamada con el fin de poner periódicamente en funcionamiento el timbre del teléfono llamado. El montaje de detección de respuesta a la llamada y desconexión de la señal de llamada en cada circuito de línea principal es frecuentemente un relé, o dispositivo equivalente, que se conecta a la línea telefónica llamada en los ciclos sucesivos de intervalos de señal de llamada activa y silencios y para detectar el flujo de corriente del circuito de corriente continua por la línea resultante de la respuesta del abonado llamado. Al detectar dicha corriente de circuito, el montaje de desconexión de la señal de llamada es eficaz para interrumpir la señal de llamada a la estación llamada. Después, el montaje de respuesta a la llamada y desconexión de la señal de llamada permanece inactiva y fuera de servicio el resto de la llamada. Los factores de inactividad y los factores de fuera de servicio evidentemente dan por resultado utilizaciones ineficaces de la circuitaría de respuesta a la llamada y desconexión de la señal de llamada.
- 10.
- 15.
- 20.
- 25.

30. En un esfuerzo para resolver la dedicación ineficaz del montaje de detección de respuesta a la llamada y desconexión de la señal de llamada, la tecnología ha progresado en los últimos años en el grado de que dicho montaje a veces se divorcia de los circuitos de líneas principales y se segrega

5. en circuitos de control de señal de llamada. Cada uno de estos últimos circuitos es conmutable en conexiones de llamada para realizar todo el trabajo de control de la señal de llamada incluyendo la detección de un abonado que contesta a la llamada y las funciones de control de desconexión de la señal de llamada. Es importante que, después que se completan estas funciones el circuito de control se libere automáticamente de las conexiones de llamada antes de que comience la conversación de la llamada y pueda quedar disponible para servir a otra llamada.
10. Un inconveniente que tiene dicho dispositivo es que el equipo de control común debe establecer varias conexiones distintas a través de una red de conmutación. Una de dichas conexiones es a un circuito de control de señal de llamada para realizar la tarea de generar la señal de llamada. Una conexión ulterior es a un circuito de línea principal reservado para la conversación de la llamada. Dicha forma de enfocar el problema exige muchas operaciones de trabajo de equipo de control común para buscar, probar y establecer las conexiones de la red y exige inconvenientemente asignaciones de canales de red separados especialmente para la tarea de generar la señal de llamada.
15. La necesidad de estas operaciones de trabajo y asignaciones especiales de canales de señal de llamada se ha reducido por otra innovación en la tecnología. Esta última innovación revela convenientemente un circuito de control de señal de llamada que es compartido por una pluralidad de circuitos de línea principal y que se puede conectar en las mismas conexiones de la red que los circuitos de la línea principal para realizar la operación de generar la señal de llamada. Dicho dispositivo activa un detector de respuesta a la llamada y un circuito de control de desconexión de la señal de llamada que es compartido
- 20.
- 25.
- 30.

entre una pluralidad de circuitos de línea principal durante una señal de llamada activa separada en el tiempo por cada circuito común. Cada circuito de control de señal de llamada está equipado con relés de conectores que funcionan por acción de un regulador de red de conmutación para conectar la energía de la señal de llamada activa y un detector de respuesta del abonado llamado a través de red de línea principal y de enlace de línea a un abonado llamado.

A pesar de que el dispositivo citado ha demostrado ser técnicamente fiable para aplicaciones comerciales, demuestra que cada circuito de control de señal de llamada debe asociarse con circuitos de línea principal y que debe ser controlado por un regulador de red de conmutación para realizar el trabajo de generación de la señal de llamada por conexiones a través de la red de conmutación. En algunos sistemas de conmutación actuales, como los sistemas de división de tiempo, dicha enseñanza no haya utilidad práctica porque normalmente no suele ser factible conmutar corriente de señal de llamada de aparición del circuito de la línea principal en la red a través de elementos de conmutación de pistas de intervalos a las líneas llamadas.

Además, con anterioridad a este invento no han habido disponibles medios para eliminar el requisito en los circuitos de control de señal de llamada individuales para el montaje o circuitería que determina automáticamente el intervalo de señal de llamada activa y la desconexión de señal de llamada de una conexión de llamada a través de la red. Dicha autodeterminación se hace por medio de un dispositivo temporizador en los circuitos de control de señal de llamada. Además, con anterioridad a este invento ha existido la necesidad de eliminar las operacio

5. nes de equipo de control común que exigen tiempo para interrogar a los circuitos de control de señal de llamada de tiempo compartido para verificar cuando ha terminado una señal de llamada activa bien de una forma independiente por parte del temporizador o por el detector de respuesta del abonado llamado.

10. El problema se resuelve según el invento porque el montaje comprende un detector que conecta la fuente de energía de la señal de llamada a una pluralidad de circuitos de línea, comprendiendo cada circuito de línea una circuitería de control de señal de llamada, generando la circuitería de control común señales de aviso de llamada entrante a un circuito de línea en respuesta a una llamada entrante al circuito de línea, conectando el montaje de control de señal de llamada, en respuesta a una señal de aviso de llamada, la corriente de la señal de llamada procedente del detector a una línea llamada, 15. generando el detector una señal en respuesta al flujo del circuito de línea en la línea llamada, y desconectando la circuitería de control de señal de llamada, en respuesta a la señal, la corriente de la señal de llamada procedente del detector 20. a la línea llamada.

25. La necesidad anterior se cumple según una modalidad ilustrativa del invento, que proporciona el repartimiento de tiempo de los medios de detección de respuesta a la llamada y es convenientemente idónea para utilizarse en sistemas de conmutación de división de tiempo. La modalidad ilustrativa del invento está equipada para alimentar señales de aviso de llamada entrante a líneas llamadas independientes de la red de conmutación de división de tiempo por medio de una circuitería de conmutación y circuitería lógica en los circuitos de 30. línea del abonado. Esto elimina cualquier necesidad de trans-

mitir señales de aviso o señal de llamada de alto nivel a través de elementos de conmutación de pista de intervalos en un sistema de división de tiempo.

5. Un grupo de circuitos de línea comparten el tiempo de un detector de respuesta a la llamada simple que se puede conectar y se puede desconectar de las líneas llamadas por los circuitos de línea en respuesta a señales procedentes del equipo de control común. Convenientemente, la duración de cada conexión del detector de respuesta a una línea llamada se determina solamente por el equipo de control común para un intervalo completo de llamada activa. Esta determinación centralizada elimina la necesidad de emplear montajes en circuitos de línea individuales para la misma función y reduce la necesidad de emplear el circuito de control común e interrogación de expansión de los circuitos de línea de la tecnología anterior para determinar si el detector de respuesta se ha desconectado de una línea llamada al terminar una señal de llamada activa.

10. Cada uno de los circuitos de línea se conecta, a título ilustrativo, permanentemente al detector compartido y está equipado para conectarlo a una línea llamada al comienzo de un intervalo de señal de llamada activa y para desconectar el detector de la línea al final de dicho intervalo durante todo el intervalo de silencio. El circuito de línea que sirve de ejemplo está también equipado convenientemente para puentear un relé principal de línea en la línea llamada para detectar la respuesta del abonado llamado durante el intervalo de silencio y controlar después la desconexión de la señal de llamada.

15. Según el invento, el detector simple compartido se

utiliza convenientemente para la detección de la respuesta a la llamada y para operaciones de control de desconexión de señal de llamada con dispositivos de generación de señal de llamada de fases plurales para un grupo de líneas llamadas. En un dispositivo ilustrativo de cuatro fases, la señal de llamada activa en cada fase persiste durante un intervalo de un segundo seguido de un intervalo de silención de tres segundos y el intervalo de señal de llamada activa de cada una de las fases tiene lugar durante los intervalos de silención de cada una de las otras fases.

Para dicho dispositivo, el detector simple es compartido de una forma selectiva por un máximo de cuatro circuitos de línea llamados a la vez y mientras cada uno de estos circuitos de línea está asignado individualmente a una sola de las cuatro fases de señal de llamada. El repartimiento de tiempo se realiza conectando de una forma sucesiva el detector simple a través de cada uno de los cuatro circuitos de línea llamados a líneas asociadas de abonados llamados solamente durante el intervalo de señal de llamada activa de cada una de las cuatro fases asignadas. El detector se desconecta sucesivamente de cada uno de los cuatro circuitos de línea al entrar en un intervalo de silención respectivo de la fase asignada de las cuatro fases. Por lo tanto, el detector es conectable a una línea llamada solamente en un tiempo y responde a título ilustrativo, al flujo de corriente del circuito en dicha línea durante el intervalo de señal de llamada activa para controlar la desconexión de la señal de llamada.

El invento es además apropiado para utilizarse en un sistema de comunicaciones que tiene una pluralidad de grupos de circuitos de línea de comunicación y una pluralidad de de-

tectores de señales de respuesta a la llamada para extender la energía de señal de llamada a los circuitos de línea. El sistema comprende además un equipo común de control que suministra señales a los circuitos de línea para controlar la generación de una pluralidad de fases de señal de llamada a través de los circuitos de línea a las líneas respectivas llamadas. Cada una de las fases se sincroniza en todos los grupos de líneas y comprende un intervalo de señal de llamada activa seguido de un intervalo de silencio. La separación de tiempo se sincroniza de forma que cada intervalo de señal de llamada activa para cada una de dichas fases tenga lugar durante un intervalo de silencio de cada una de las demás fases. Las señales de control se suministran convenientemente de forma que cada una de las fases se pueda general simultáneamente solamente para uno de los circuitos de línea en cada uno de dichos grupos. Entre las mejoras notables que ofrece el invento para utilizarse en dichos sistemas, se encuentran el que los circuitos de línea en cada uno de los grupos comparten uno individual de los detectores para detectar señales de respuesta a la llamada recibida. Cada uno de los circuitos de línea utiliza un montaje que funciona en respuesta a las señales de control procedentes del equipo de control común para conectar energía de señal de llamada entrante para una de las fases desde uno de los detectores respectivos compartido a través del circuito de línea a una línea llamada. Cada uno de los circuitos de línea comprende además medios que se activan ulteriormente por acción de uno de los detectores compartidos al detectar una señal de respuesta a la llamada procedente de la línea llamada durante un intervalo de señal de llamada activa de la fase respectiva de las fases citadas para liberar el montaje de conexión y dar por ter

minado el intervalo de señal de llamada activa. Por consiguiente, los detectores compartidos detectan las señales de respuesta a la llamada de corriente del circuito en una línea llamada respectiva solamente durante un intervalo de señal de llamada activa de cada una de las fases.

5.

Los medios de conexión para cada uno de los circuitos de línea comprenden medios de conmutación que funcionan para conectar la energía de la señal de llamada desde uno de los detectores compartido respectivo a una línea llamada y que se libera para desconectar la energía de la señal de llamada de dicha línea. El dispositivo de conexión comprende convenientemente medios de control sensibles a la recepción de señales de control suministradas por el equipo de control común para hacer funcionar el dispositivo conmutador durante un intervalo de señal de llamada activa de una de las cuatro fases y liberar el dispositivo de conmutación durante un intervalo de silencio de dicha fase.

10.

15.

El dispositivo conmutador comprende un conmutador electromecánico y el dispositivo de control comprende un dispositivo de circuito biestable sensible a las señales de control procedentes del equipo de control para controlar el funcionamiento y la liberación del conmutador electromecánico.

20.

Según otro aspecto del invento, el conmutador electromecánico comprende un relé de señal de llamada y el dispositivo de circuito biestable comprende un circuito basculador que cuando se coloca hace funcionar el relé para conectar la energía de la señal de llamada desde uno de los detectores compartido a la línea llamada y que cuando se repone suelta el relé para desconectar la energía de la señal de llamada de la línea.

25.

30.

El dispositivo de circuito comprende además un dispositivo 16-

gico que comprende una puerta de selección de circuito de línea junto con puertas de colocación y reposición para controlar la colocación y reposición del circuito basculador.

5. El circuito basculador comprende además medios adicionales para reponer el circuito basculador inmediatamente después de la detección por parte del detector compartido de una señal de respuesta procedente de la línea llamada y durante una conexión de la energía de señal de llamada de dicha línea. Esta operación de reposición produce el disparo inmediato del relé de la señal de llamada para desconectar la energía de la 10. señal de llamada activa de la línea llamada y, por lo tanto, asegura que el abonado llamado no reciba una señal de llamada molesta a través del receptor telefónico. Una ventaja de este dispositivo de reposición es que el detector compartido proporciona una señal de reposición común a todos los circuitos basculadores en el mismo grupo de circuitos de línea. 15.

El relé de señal de llamada es eficaz para conectar un relé principal de línea a una línea llamada durante cada intervalo de silencio de una fase de señal de llamada. El relé principal, a título ilustrativo, detecta la corriente del circuito como una señal de respuesta a la llamada y entonces genera una señal de estado de respuesta a la llamada para informar al equipo de control común que termine las operaciones de señal de llamada activa. 20.

Otra característica es que cada uno de los circuitos de línea está equipado con un relé principal de línea que se pueda conectar a una línea llamada durante un intervalo de silencio cuando el detector compartido se desconecta de dicha línea. El relé de línea detecta el flujo de corriente del circuito por la línea llamada y coopera después para controlar la termina- 25. 30.

ción de la generación de la señal de llamada en la línea llamada.

5. Las características y ventajas anteriores, así como otras, de este invento, se comprenderán mejor en el transcurso de la descripción que sigue tomando como referencia el dibujo adjunto en el que:

10. La figura 1 es un diagrama de conjuntos de un sistema de conmutación de división de tiempo que emplea detectores de corriente de circuito de señal de llamada compartidos por grupos de circuitos de líneas telefónicas.

La figura 2 es un diagrama de secuencias que representa cuatro fases ilustrativas de la señal de llamada asignadas por un procesador de división de tiempo para hacer funcionar el montaje de llamada de la figura 2; y

15. La figura 3 ilustra esquemáticamente un generador de señal de llamada y un detector de corriente de circuito de llamada compartido conectado a un solo circuito de línea que tiene un montaje de control de señal de llamada así como un circuito híbrido activo para comunicaciones de llamada de TIM.

20. El equipo ilustrativo de los principios de este invento se ha diseñado para su incorporación, a título de ejemplo, en un sistema de conmutación de división de tiempo con modulación de amplitud, de impulsos, controlado por programas. En particular se refiere al detector de corriente del circuito de señal de llamada compartido, la circuitería de control de señal de llamada del circuito de línea y un dispositivo de conmutación de relé de señal de llamada asociado con el circuito híbrido de línea. Los otros elementos del equipo no se ilustran ni se describen con detalle en la presente memoria, excepto donde
25.
30. sea necesario para una completa comprensión de la construcción

y funcionamiento del equipo de llamada que sirve de ilustración.

En la figura 1, el sistema de TDM (multiple y de división de tiempo) ilustrativo comprende una pluralidad de estaciones telefónicas TSl-TSl28 cada una de las cuales está equipada con un dispositivo de llamada de tipo clásico (no ilustrado). Las estaciones se conectan sobre líneas telefónicas respectivas Ll-Ll28 a circuitos de línea de TDM LCl-LCl28.

Según la modalidad que sirve de ejemplo, los circuitos de línea se dividen en cuatro grupos de líneas IG1-IG4, cada uno de los cuales comprende 32 circuitos de líneas. A título ilustrativo, el grupo de línea IG1 comprende los circuitos de línea LCl-LC32 y el grupo IG4 comprende circuitos LC97-LCl28. Cada uno de los circuitos de línea se conecta a un sistema de conductores de distribución de comunicación y control de división de tiempo y pista de división de tiempo TDH, y está equipado con un montaje que se activa por el sistema de conductores de distribución mediante circuitos de control comunes CC para controlar la señal de llamada telefónica de entrada y el establecimiento, supervisión y terminación de las conexiones de conmutación de pista de intervalos para transmitir y recibir comunicación de TDM en dichas llamadas.

La corriente de la señal de llamada CSL para avisar a la estación llamada de las estaciones TSl-TSl28, a título de ejemplo, se suministra a los circuitos de línea LCl-LCl28 desde un generador de señal de llamada común RG. Continuamente proporciona una corriente nominal de 20Hz, 120 voltios superpuesta sobre una corriente negativa de 48 voltios de la batería B. El generador RG se conecta convenientemente de una forma permanente por cuatro detectores de corriente de circuitos

- to de llamada DL-D4 a los circuitos de línea en los grupos de líneas respectivas IGI-IG4. Cada uno de los detectores DL-D4 es individual a uno de los grupos IGI-IG4 y está compartido por todos los circuitos de línea en dicho grupo para detectar durante la señal de llamada un flujo de corriente de circuito resultante de una estación llamada que contesta (teléfono descolgado) de una llamada de entrada. En la práctica, el detector DL es común a los circuitos de línea LCI-LC32 y el detector D4 es común a los circuitos LC97-LC128. Cada uno de los detectores DL-D4 se utiliza convenientemente para detectar corriente de circuito para cuatro fases diferentes de señal de llamada. Los detectores DL-D4 se conectan a los circuitos de línea de los grupos de líneas respectivas por los conductores RSG1-RSG4.
- 5.
- 10.
15. Cada uno de los circuitos de línea LCI-LC128 está equipado además con montajes de control de señal de llamada (figura 3) que responde a señales recibidas por el sistema de conductores de distribución desde los circuitos de control comunes CC para conectar y desconectar corriente de señal de llamada activa a una de las líneas LI-LI28 y desde una de dichas líneas llamada. El circuito de control CC divide el funcionamiento del montaje de señal de llamada para un circuito de línea con el fin de proporcionar cuatro fases de señal de llamada. Según se representa en la figura 2, las cuatro fases A-D comprenden un periodo activo PA cíclico de un segundo de señal de llamada seguido de un intervalo de silencio SI de tres segundos bajo control del circuito de control CC. El periodo activo PL de señal de llamada en cada una de las fases A-D se separa en tiempo y se dispone únicamente para que tenga lugar mientras que las otras tres fases se encuentran en los intervalos
- 20.
- 25.
- 30.

los de silencio SL respectivos según se representa en la figura 2.

5 La modalidad que sirve de ejemplo permite que un solo detector de corriente de circuito de señal de llamada sea compartido entre todas las líneas L1-L32 dentro del grupo de líneas IG1, porque solamente una de dichas líneas tiene señal de llamada activa en un momento durante una de las fases de señal de llamada A-D asignada. El detector entra en acción durante la fase asignada para detectar una señal de respuesta solamente de la línea que recibe señal de llamada. El sistema de llamada se dispone además de forma que, a título ilustrativo, 10 un máximo de cuatro líneas diferentes en el mismo grupo de líneas, como es el grupo IG1, se pueda llamar en secuencia durante cada una de las fases sucesivas A-D. El detector de corriente del circuito de señal de llamada compartido por estas 15 cuatro líneas se conecta convenientemente en secuencia de una forma individual a dichas líneas para detectar una señal de respuesta de una estación llamada durante cada uno de los intervalos de señal de llamada activa de las cuatro fases A-D, 20 Además, la circuitería de señal de llamada se diseña de forma que una línea en cada uno de los grupos de líneas IG1-IG4 pueda ser llamada simultáneamente durante cada una de las fases A-D. Por consiguiente, en la modalidad ilustrativa, un máximo de cuatro líneas en cada uno de los cuatro grupos de líneas 25 IG1-IG4, o sea un total de 16 líneas diferentes, puede ser llamado en las cuatro fases A-D, y una línea en cada grupo de líneas, o un total de cuatro líneas, puede ser llamado en cada una de las fases A-D.

30 En la figura 3, el dispositivo de llamada para un solo grupo de líneas IG1 se diseña utilizando un solo circuito

de línea LCl. Este último circuito está equipado con un relé de llamada RINGO que funciona en respuesta a señales recibidas por los conductores de distribución del sistema desde los circuitos de control comunes CC para conectar corriente de señal de llamada en el conductor RSF1 en cualquiera de las cuatro fases A-D por contacto RING-1 del relé RINGO a la línea Ll y la estación TSl. Los circuitos de control CC efectúan el funcionamiento del relé RINGO al comienzo de un intervalo de señal de llamada activa de un segundo de una de las fases A-D asignada de una forma selectiva y hace que cese para terminar el intervalo activo y comenzar entonces un intervalo de silencio de tres segundos para la misma fase. Esta operación de llamada es cíclica hasta que la estación llamada contesta o se abandona la llamada a dicha estación.

Refiriendonos a la figura 3, un bloque de construcción fundamental para el montaje de control de señal de llamada del circuito de línea LCl comprende un basculador de llamada RFF. Comprende entradas y salidas clásicas o sea: Una entrada de colocación S; un par de entradas de libre o reposición C1 y C2; y salidas "1" y "0".

El basculador RFF en su estado libre está en reposo con un "1" lógico en su salida "0" y un "0" lógico en su salida "1". Por consiguiente, el relé RINGO que se conecta a la salida "1" del basculador RFF por un amplificador inversor REL, se libera y retiene energía de señal de llamada procedente de la línea Ll en su contacto RING-1.

Cuando la estación TSl va a recibir señal de llamada en respuesta a la recepción de una llamada de entrada, los circuitos de control comunes CC eligen una de las fases A-D apropiada y alimentan señales de control de selección de línea y

de señal de llamada al sistema de conductores de distribución para activar el basculador RFF. El proceso de control de selección de línea y de señal de llamada comprende una puerta de selección SEL, una puerta de colocación de conductor distribuidor de señal de llamada RBS y una puerta de liberación o reposición del conductor de distribución de señal de llamada RBC. La puerta SEL es una puerta Y que funciona en respuesta a la recepción de señales activadoras coincidentes bajas en su entrada de los conductores selectores BPS* y BBS* para producir una señal de salida y activar parcialmente las puertas RBS y RBC. Simultáneamente la puerta RBC, que es una puerta Y inversora, responde a la recepción de una señal desactivadora en el conductor BRBC para evitar una liberación o reposición ulterior del basculador RFF por la puerta RBC durante un intervalo activo de una de las fases de señal de llamada A-D asignada. Al mismo tiempo, la puerta RBS, que es una puerta Y inversora, responde a la recepción de una señal activadora en el conductor BRBS para producir una señal de salida que desactiva además la puerta RBC y simultáneamente coloca el basculador RFF para generar un "0" lógico en su salida "0" y un "1" lógico en su salida "1". Esta última acción hace que funcione el relé RINGO por un amplificador inversor REL. En la práctica, el relé RINGO inicia un intervalo activo de señal de llamada en la línea Ll cerrando su contacto RNG-1 para extender la energía de señal de llamada en el conductor RNG a través de un resistor RD del detector Dl y el conductor RSG1 hasta el conductor de señal de llamada R de la línea Ll para producir la señal de llamada en la estación TSl. La señal de llamada activa continua durante todo el periodo de un segundo a menos que la estación llamada responda dentro de dicho periodo.

5. Si la estación TSl no responde a la llamada antes de
terminar la señal de llamada, los circuitos de control comunes
CC controlan la desactivación de la puerta de colocación del
conductor distribuidor de señal de llamada RBS y la activación
de la puerta de libre del conductor de distribución de señal
de llamada RBC. Los circuitos de control lo hacen alimentando
señales cíclicas a los conductores de entrada BRBS y BRBC has-
ta las puertas RBS y RBC. La activación de la puerta RBC gene-
ra una señal de salida que se alimenta a la entrada de libre
10. Cl del basculador RFF para reponer el basculador. En la repo-
sición, el basculador RFF conmuta su señal de salida "1" a un
"0" lógico para efectuar una liberación del relé RINGO por el
amplificador REL. Al liberarse, el relé RINGO abre su contacto
15. RNG-1 para terminar el periodo activo de señal de llamada en
la línea Ll e introducir un periodo de silencio de tres seun-
dos.

Durante el intervalo de silencio, el circuito de lí-
nea LCl verifica la estación llamada TSl para detectar una res-
puesta del abonado llamado. Después de dicha detección, el mon-
20. taje o circuitería de control indica a los circuitos de control
comunes CC que terminen la señal de llamada activa de la esta-
ción TSl y efectúen otras operaciones del circuito de línea
LCl de comunicación de llamada en una de las pistas de inter-
valos TDM disponibles.

25. La acción de verificación se realiza según la modali-
dad ilustrativa por medio de un relé principal de corriente de
anillo LCO que se conecta a través de los conductores de llama-
da intermitente por el contacto RNG-2 y un inductor LBF al li-
berarse el relé RINGO. Después, el relé LCO funciona en respues-
30. ta al flujo de corriente por el circuito de señal de llamada

intermitente resultante de quitar el microtelefono de su soporte y el cierre del contacto del gancho conmutador. Al funcionar, el relé LCO cierra su contacto LCO-1 para alimentar una señal de entrada de un amplificador inversor LC, un potencial de tierra en lugar de un potencial positivo por el resistor R1. Por consiguiente, el amplificador LC produce una señal de salida que activa una puerta Y de estado del gancho conmutador SS. La activación de la puerta SS, según se ilustra en la figura 3, se controla por medio de señales de entrada coincidentes recibidas del amplificador LC, la señal de salida "Q" del basculador de reposición RFF, y un amplificador inversor BS. Esta última puerta produce una señal de salida activadora como resultado de la señal de selección mencionada alimentada por el circuito de control común CC a los conductores EBS* y BPS*. Al activarse, la puerta SS genera una señal de salida en el conductor SSO para informar a los circuitos de control comunes que la llamada recibida ha sido respondida y no se necesita señal de llamada activa para la estación TSL.

En el caso de que no se detecte la señal de respuesta del abonado llamado dentro del periodo de silencio siguiente a un intervalo de señal de llamada activa inmediatamente anterior, los circuitos de control comunes CC efectúan un nuevo funcionamiento del relé RINGO, según se ha descrito ya, para alimentar de nuevo corriente de señal de llamada activa a la línea Ll durante un intervalo de un segundo. Según se ha explicado anteriormente, el relé RINGO funciona en respuesta al restablecimiento del basculador RFF y por su amplificador activador de la señal de salida "1" REL.

El basculador RFF se posiciona bajo control de las puertas RBS y RBC que se activan y se desactivan, respectivamente

te, por señales simultáneas recibidas por los conductores BRBS y BRBC desde los circuitos de control comunes.

5. Según una modalidad que sirve de ejemplo, cuando un abonado llamado contesta en la estación TSI durante el intervalo de señal de llamada activa, la señal de llamada se desconecta y, por lo tanto, termina el intervalo de señal de llamada activa por control del detector de circuito de llamada compartido DL. La acción de desconexión de la señal de llamada se realiza rápidamente para evitar la transmisión de señal de llamada a través del receptor del teléfono al abonado que responde. Este último detector detecta un cambio en el flujo de corriente de anillos (corriente continua) en el trayecto en serie desde la batería B, generador de señal de llamada RG, conductores RNG y RSG1, contacto RNG-1 y anillo de línea L1 que comprende la estación TSI.
- 10.
- 15.

- Según se ilustra en la figura 3, el detector comprende un resistor de detector de señal de llamada RD conectado en serie con los conductores RNG y RSG1. Asimismo comprende un filtro de paso bajo F que rechaza, o bloquea las señales de llamada de 20 Hz para que no se alimente a un amplificador diferencial DA y activa señales de flujo de corriente de anillo para desarrollarse otra del resistor RD y pasar al amplificador DA. El rechazo de las señales de 20 Hz es necesario para evitar una desconexión de la señal de llamada indeseable. El amplificador DA detecta los cambios de corrientes desarrollados a través del resistor RD por el flujo de corriente de anillo resultante de una respuesta de la estación llamada. El amplificador DA genera entonces una señal de desconexión de llamada de salida en el terminal RT. Esta última señal, al ser alimentada por el conductor RT directamente a la entrada de liberación CL
- 20.
- 25.
- 30.

del basculador RFF inmediatamente repone el basculador RFF, causando la liberación del relé RINGO, Según se indica en la figura 3, el conductor RT se conecta de una forma múltiple a todas las entradas de libre correspondientes CZ de los basculadores RFF en todos los demás circuitos de línea LC2-LC32 en el mismo grupo de líneas que comparten el detector DL. No obstante, según se ha mencionado anteriormente, solamente se repone el basculador RFF por la señal en el conductor RFF, puesto que el sistema de señal de llamada ilustrativo del invento solamente permite que se llame a un circuito de línea dentro del mismo grupo en una de las fases A-D asignada de una forma selectiva.

Cuando el relé RINGO RNGO se dispara para la desconexión de la señal de llamada, abre su contacto RNG-1 para desconectar la corriente de señal de llamada en el conductor RSG1 de la línea Ll. Al mismo tiempo el relé RINGO cierra su contacto RNG-2 y conecta el relé LCO a través de los conductores de señal de llamada intermitente para hacer funcionar dicho relé por la corriente de circuito en la línea Ll causada por el gancho conmutador cerrado del teléfono TSL al responderse la llamada. En la práctica, el relé LC cierra su contacto LC-1 para activar el amplificador LGO y activar por lo tanto la puerta SS y suministrar una señal de estado de gancho conmutador para la estación TSL al conductor SSO e informar a los circuitos de control comunes que se ha respondido a la llamada recibida. Los circuitos de control comunes proceden después a establecer conexiones de conversación de llamada TDM dentro de una pista de intervalos disponible de la estructura de división de tiempos según se describe en las solicitudes de patente mencionadas de O'Neill y Knollman.

5. En la figura 3 se indica con la referencia TCBS que las líneas a las que afecta, van al sistema de conductores de control, así como las LC2-LC32 (IG1) van a otros circuitos de línea LC2-LC32 en la misma línea que el grupo IG1, iendos los FF-LC2-LC32 (IG1) a los biestables de llamada en todos los otros circuitos de línea LC2-LC32 en la misma línea que el grupo IG1 y D2-D4(IG1-IG64) a los detectores de corriente de anillo de llamada D2-D4 para otros grupos de línea IG1-IG64.

10. Se comprenderá que los dispositivos descritos anteriormente son ilustrativos de la aplicación de los principios del invento. A la vista de las enseñanzas del invento, es evidente que los expertos en la materia podrán idear otras numerosas modalidades sin desviarse del espíritu y alcance del invento.

15. NOTA

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a unas solicitudes de patente presentadas en Norteamérica con los números 521.734 de 7 de Noviembre de 1974, y 521.651 de 7 de Noviembre de 1.974, acogiendo por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN MONTAJES DE CIRCUITOS DE ALIMENTACION Y DETECCION DE SEÑALES DE LLAMADA A UNA LINEA LLAMADA; caracterizándose por lo siguiente:

25.

30.

5. 1.- Perfeccionamientos en montajes de circuitos de alimentación y detección de señales de llamada a una línea llamada, del tipo utilizado en sistemas de comunicaciones, que comprenden una pluralidad de circuitos de línea, cada uno de los cuales se conecta a una línea, una fuente de energía de señal de llamada y una circuitería de control común para suministrar corriente de señal de llamada a un circuito de línea en respuesta a una llamada recibida, caracterizados porque un detector conecta la fuente de energía de sección de llamada a una pluralidad de circuitos de línea, cada circuito de línea comprende 10. montajes de control de señal de llamada, la circuitería de control común genera señales de aviso de llamada de entrada a un circuito de línea en respuesta a una llamada de entrada al circuito de línea; el montaje de control de señal de llamada en respuesta al una señal de aviso de llamada conecta la corriente 15. de la señal de llamada desde el detector a una línea llamada; el detector genera una señal en respuesta al flujo de circuito de línea de la línea llamada; y el montaje de control de señal de llamada en respuesta a la señal desconecta la corriente 20. de señal de llamada del detector a la línea llamada.

25. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el montaje de control de señal de llamada en cada circuito de línea comprende un aparato para desconectar la corriente de señal de llamada a un circuito de línea después de un intervalo de tiempo predeterminado.

30. 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 2, caracterizados porque cada montaje de control de señal de llamada de circuito de línea comprende un dispositivo principal de línea y conecta el dispositivo principal de línea a la línea llamada durante la desconexión de la corriente de señal de llama

mada a la línea llamada; y porque el dispositivo principal de línea detecta una señal de respuesta durante la ausencia de corriente de señal de llamada.

5. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-
racterizados porque cada montaje de control de señal de llama-
da del circuito de línea, en respuesta a una señal de aviso
de llamada, conecta el detector a una línea llamada durante
cualquiera de las fases, generando la fuente de energía de se-
ñal de llamada una pluralidad de pases de corriente de señal
10. de llamada.

15. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, ca-
racterizados porque cada montaje de control de señal de llama-
da en una pluralidad de circuitos de línea alimenta de una for-
ma selectiva las fases plurales de la corriente de señal de
llamada a través de dichos circuitos de línea a líneas llama-
das respectivas, teniendo cada una de dichas fases un interva-
lo de señal de llamada activa seguido de un intervalo de si-
lencio y espaciándose de forma que cada intervalo de señal
de llamada activa para cada una de dichas fases tenga lugar
20. durante un intervalo de silencio de cada una de las otras fa-
ses, suministrándose las señales de control de forma que cada
una de dichas fases se pueda generar simultáneamente para uno
sólo de dichos circuitos de línea en cada grupo de circuitos
de línea.

25. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, ca-
racterizados porque la circuitería de control de señal de lla-
mada comprende un dispositivo conmutador, que funciona para
conectar una señal de llamada desde el detector hasta la línea
llamada; un dispositivo biestable activado en respuesta a la
30. señales de aviso de llamada para hacer funcionar el dispositi

vo de conmutación y conectar la señal de llamada a la línea llamada; y porque el detector funciona en respuesta a una señal de respuesta que hace que el dispositivo biestable dispare el dispositivo de conmutación desconectando de este modo la señal de llamada de la línea llamada.

5.

7.- Perfeccionamientos en montajes de circuitos de alimentación y detección de señales de llamada a una línea llamada, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibujos adjuntos.

10.

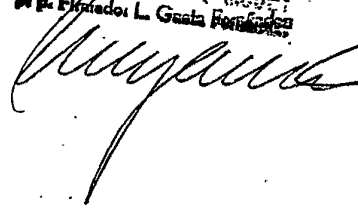
Esta Memoria consta de veinticinco hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

2 MAR 1976

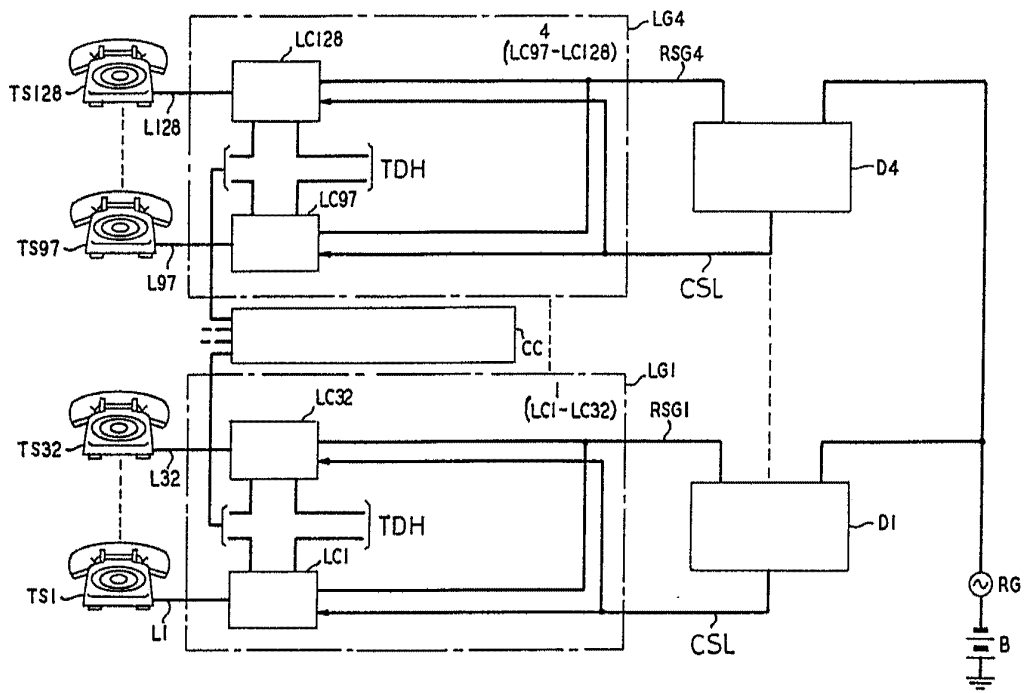
WESTERN ELECTRIC COMPANY, INCORPORATED.

GOMEZ ACEBO Y NEBEY
D. P. Firmado: L. Gascón Fernández



ES
VA
A

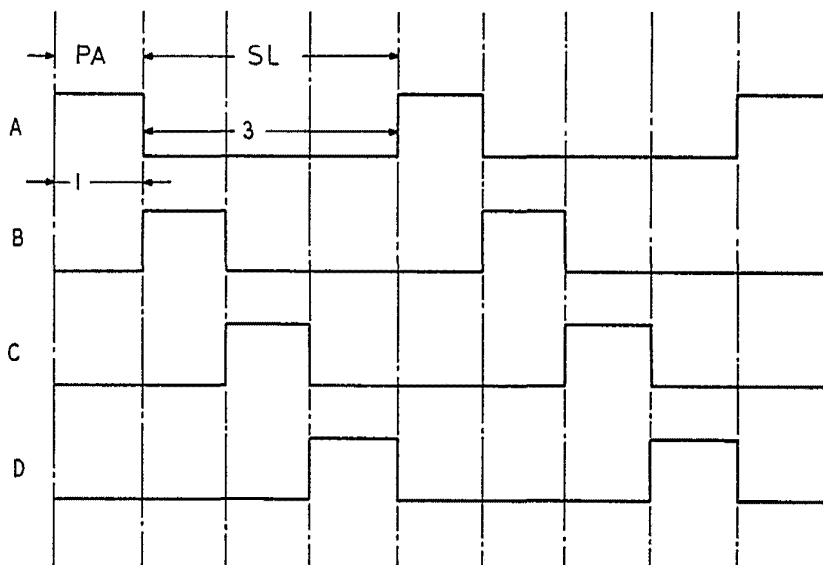
FIG. 1



Notes
L. E. ...
[Handwritten signature]

11
11
11

FIG. 2

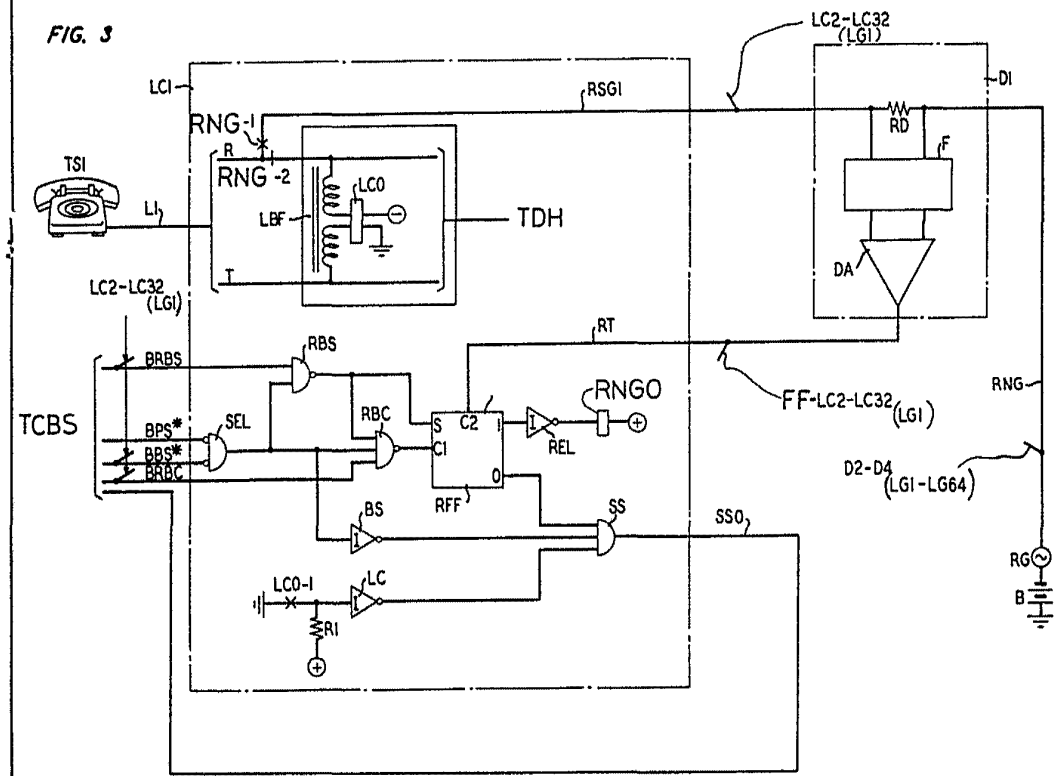


1907-1908
Firmado L. Guis Fernández

[Handwritten signature]

LA VARIABLE

FIG. 3



1966
 GOMEZ ACEDO Y SODET
 Ingenieros y Contadores Públicos
 G. Fernández