



181973

181973

MEMORIA DESCRIPTIVAPARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑAPOR: "SISTEMA DE TRANSMISION DE CONTROLES Y SEÑALES PARA  
CIRCUITOS TELEFONICOS INTERURBANOS"A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADA EN  
MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO Nº. 7

-----

La utilización de corrientes de frecuencia vocal para el fin de transmitir impulsos de control y de señal entre centrales en los sistemas telefónicos automáticos interurbanos es ya conocido. Este método ofrece ventajas, particularmente en los casos en que las centrales están conectadas por circuitos cargados con bobinas de Pupin que comprenden o no comprenden estaciones de repetidores. Sin embargo, esta utilización



10 requiere disposiciones especiales para hacer imposible que las corrientes de conversación produzcan falsos controles o señales. Se han ofrecido diferentes soluciones para evitar esta acción no deseada de las señales de conversación, pero tienen multitud de inconvenientes en el funcionamiento práctico del circuito, incluso cuando se provee el uso de corrientes de frecuencia múltiple.

15

El fin de este invento es un sistema que, por medios sencillos y eficaces, permite la transmisión o retransmisión de controles o señales mientras que al mismo tiempo suprime cualquier posibilidad de una acción no deseada de las señales de conversación.

20

Se encontrará una de las características del invento en el hecho de que los controles o señales son transmitidos por señales a una frecuencia  $f$ , comprendida dentro de la banda de frecuencia vocal, haciéndose uso de un dispositivo común para la recepción y transmisión de las señales, proveyéndose medios para que las corrientes que tengan frecuencias diferentes de  $f$  no puedan actuar sobre dichos dispositivos.

25

Otra característica del invento se encontrará en el hecho de que el dispositivo detector oscilador conectado al circuito paralelo, comprende elementos que se utilizan para ambas funciones, la detectora y osciladora, estando dicho dispositivo normalmente en la condición detectora y haciéndose su conmutación a la condición osciladora dependiente del equipo en la central

30

35



con que está asociado.

Otra característica del invento se encontrará en el hecho de que, cuando el dispositivo detector-oscilador está colocado en condición osciladora, el filtro de paso de banda del circuito paralelo a que está conectado, es eliminado a fin de suprimir la atenuación que causarfa en la transmisión de la señal.

En los casos en que se completa una conexión entre una central y otra a través de una o varias ventrales intermedias, puede ser valioso, a fin de aumentar la velocidad de funcionamiento, que cada una de las centrales intermedias no retransmita los impulsos de control o de señal.

Aún otra característica del invento se encontrará en el hecho de que, cuando se establece una llamada a través de una central, los filtros de banda colocados antes y despues de dicha central se eliminan y un solo circuito paralelo se mantiene operante a fin de recibir la señal de control o de liberación.

Los principios en que se basa este invento se harán claros por la siguiente descripción dada a continuación a modo de ejemplo que no limita el invento.

La fig. 1 muestra dos centrales interurbanas o de larga distancia  $CI_1$  y  $CI_2$ , conectadas por un circuito L. En la Central  $CI_1$ , el circuito L está conectado, por un lado a un filtro de paso de banda  $EB_1$  y por el otro lado, al filtro de paso de banda  $PB_1$  del circuito paralelo, conectado al oscilador detector  $DO_1$ . En la central  $CI_2$  el circuito L está conectado en forma similar

181973



4.

65

a  $EB_2$  y  $PB_2$ .

70

Una frecuencia  $f$  situada dentro de la banda de frecuencia vocal, por ejemplo de 2.000 pps. se elige para los impulsos de control y de señalización. En este caso los filtros de paso de banda  $EB_1$  y  $EB_2$  están diseñados de tal modo que no pasan la frecuencia de 2.000 pps. Por el contrario los filtros de paso de banda  $PB_1$  y  $PB_2$  pasan sólo dicha frecuencia.

75

Normalmente, cuando no se envía control o señal desde la central, el dispositivo detector-oscilador asociado con la misma está en condición detectora.

80

85

Se supondrá ahora que una señal o control tiene que ser transmitida desde el central  $CI_1$  a la central  $CI_2$ . una vez que las diferentes operaciones que son características de la señal que se ha de enviar se han efectuado en el equipo  $E_1$  de  $CI_1$ , dicho equipo actúa sobre  $DO_1$  y causa así su conmutación a la condición osciladora. Bajo el control de  $E_1$ , se conecta el oscilador al circuito paralelo y se transmite un impulso de corriente alterna de 2.000 pps. de frecuencia sobre el circuito  $L$ . Este impulso es recibido a través de  $PB_2$  y  $DO_2$  de  $CI_2$  y retransmitido al equipo  $E_2$  en forma de un impulso de corriente continua.

Al final de la transmisión de la señal, el equipo  $E_1$  causa la inversión de  $DO_1$  a su condición detectora.

90

Las señales transmitidas desde  $CI_2$  a  $CI_1$  son transmitidas y recibidas en forma similar.



95 Cuando son recibidas las corrientes de conversación, en  $E_1$  o bien en  $E_2$ , son enviadas sobre la línea L a través de los filtros  $EB_1$  o  $EB_2$ . Bajo tales condiciones, la frecuencia de señalización de 2.000 pps., será bloqueada y no será transmitida sobre la línea L. Las corrientes de conversación de frecuencia diferente a 2.000 pps. no pueden ser recibidas en  $DO_1$  o  $DO_2$  debido a la presencia de los filtros  $PB_1$  y  $PB_2$ . En consecuencia, toda posibilidad por parte de las corrientes de conversación  
100 de ejercer una acción sobre los detectores  $DO_1$  y  $DO_2$  es rígidamente eliminada.

Los impulsos de control o de colocación, pueden entonces transmitirse desde una central a la otra en forma de señales de 2.000 pps. de acuerdo con el procedimiento  
105 que se ha descrito.

La fig. 2 muestra dos centrales terminales  $CI_1$  y  $CI_2$ , así como también una central intermedia  $CI_2$ . Esta central intermedia comprende, en ambos lados del equipo  $E_2$ , los filtros de paso de banda  $EB'_2$  y  $EB_2$  y los circuitos paralelos conectados a los detectores osciladores  $DO'_2$  y  $DO_2$  a través de los filtros de paso de banda  $PB'_2$  y  $PB_2$ .  
110

En el caso en que tenga que establecerse una conexión entre la central  $CI_1$  y la central  $CI_3$ , las señales transmitidas por  $DO_1$  o  $DO'_3$  serán recibidas en  $DO'_2$  o  $DO_2$  y de este modo deberán ser retransmitidas por estos dos detectores osciladores últimamente mencionados, a no ser que se provean  
115 disposiciones especiales en la central  $CI_2$ .

181973



6.

120 A fin de acelerar el establecimiento de las llamadas, se puede proveer que la llamada pase a través de  $DI_2$  sin ser retransmitida.

125 Una vez que los elementos  $E_2$  han sido dispuestos por la señal o señales recibidas o recibidas por  $DO'_2$  sobre la línea  $L_2$  se hace una provisión dentro de  $E_2$  para las operaciones que siguen a las anteriores, cuyo efecto es suprimir los filtros  $EB'_2$  y  $EB_2$  y abrir el uno o el otro de los círculos paralelos de  $DO'_2$  o  $DO_2$ . Uno de los detectores, por ejemplo  $DO'_2$ , permanece en funcionamiento.

130 Las señales transmitidas por  $CI_1$  hacia  $CI_3$  pasan a través de  $CI_2$  sin ser retransmitidas. Al final de la llamada, cuando se envía una señal larga de liberación sobre la línea, es recibida en  $DO'_2$  y retransmitida en  $E_2$ , en donde comienza el proceso de liberación. Los filtros  $EB'_2$  y  $EB_2$  vuelven a ser introducidos en las líneas en serie y el dispositivo  $DO_2$  vuelve a la condición de funcionamiento.

135

140 Se dará ahora una descripción con referencia a la fig. 3, de una forma del detector oscilador. Se observará que una de las peculiaridades de diseño se encuentra en el uso del mismo equipo para dos fines diferentes, esto es la recepción y la generación de oscilaciones a una frecuencia dada  $f$ .

145 La conmutación de la operación de receptor a oscilador se efectúa instantáneamente y en forma sencilla manteniendo los tubos en las mismas condiciones de funcionamiento.

181973



7.

Este procedimiento hace posible obtener una buena estabilidad de funcionamiento a pesar del uso de un equipo limitado. El ajuste de ampliación para un caso permanece sin modificar para el siguiente.

150 Los hilos 5, 8, 9, 5', 8', 10', 12', y 11' están conectados al equipo E de la central interurbana así como también los hilos 3' y 4'.

155 A fin de poner en marcha el equipo, se conecta un potencial negativo al hilo 5' en el equipo E. El circuito del devanado de la derecha del relé 3 se completa y dicho relé atrae su armadura.

160 Por medio de un contacto de trabajo 32 completa el circuito de cátodo de los tubos 46 y 34 como sigue: terminal positivo de batería, devanado de la izquierda del relé 3, contacto de trabajo 32, filamento de los tubos 46 y 34 y terminal negativo de batería. El resorte de contacto 31, asociado con el relé 3, puede completar el circuito del hilo 8', o bien del hilo 10'. Después de que el equipo está en funcionamiento, el potencial colocado en el E por el hilo 5', se desconecta y entonces el relé 3 retiene su armadura sólo a través de su devanado de la izquierda. Si hay una avería en el filamento de uno de los tubos 46 o 34, esto es si el equipo no está en condición de funcionar, el relé 3 libera su armadura y por medio de su resorte 31

165

170 y el contacto de reposo asociado, conecta un potencial en el hilo 8' que hace posible que funcione una alarma de avería en el equipo E.



Normalmente, esto es cuando el equipo funciona como detector los relés 1 y 2 están en reposo, pues no hay ningún potencial en los hilos 12' y 11'. Los resortes 11 a 15, asociados con el relé 1, cierran sus contactos de reposo, así como el resorte 21 unió al relé 2.

El circuito L está conectado por un lado, al filtro de paso de la banda EB, formado por los elementos conectados en serie 7, 17, 6, 18 y las unidades en paralelo 8 y 9. Este filtro se ha diseñado de modo que pase las corrientes de frecuencia vocal a excepción de la frecuencia  $f$ , elegida para la transmisión de los controles y señales. El circuito L está conectado en un lado al circuito paralelo en el que se provee el filtro de paso de banda PB, un filtro que consiste de un transformador  $T_1$  y las unidades 18, 20, 22 y 23. Los conductores de línea 3' y 4' están conectados al equipo E.

Cuando se recibe una señal de frecuencia  $f$  sobre el circuito L no puede pasar el filtro EB pero pasa el filtro PB y es recibida en el potenciómetro 25, cuyo punto medio controla el tubo saturado 34. Se provee un circuito de resonancia en paralelo o antirresonante, formado por los elementos 36-37, en el circuito de placa de este tubo sintonizado a la frecuencia  $f$ .

El voltaje amplificado en los terminales 36-37 actúa a través del condensador de bloqueo 40 y el potenciómetro 42, sobre la rejilla del tubo 46 que está conectado como amplificador. En la salida de dicho tubo, la corriente amplificada es recibida en el primario del transformador  $T_2$ . Se recibe así una corriente alterna en el rectificador 49 y se convierte en corriente continua que pasa a través

181973



9.

del devanado del relé 4, que entonces atrae su armadura.

205 Cuando el relé 4 ha movido su armadura, el resorte 41 asociado con la misma abre el circuito formado por los hilos 5 y 8 y completa el circuito de los hilos 5-9, que hace posible que se efectúen, en el equipo E, las operaciones que han de seguir a la recepción de la señal. Al final de la recepción de esta señal, el relé 4 libera su armadura y el resorte 41 vuelve a adoptar la posición mostrada en la figura.

210

Se observará que debido al hecho de que el tubo 34 está saturado, la corriente que pasa a través del relé 4 permanece esencialmente constante mientras que el voltaje de la señal recibida puede variar entre límites ampliamente separados.

215

Cuando se ha de transmitir una señal por la central con que está asociado el equipo de la fig. 3, se conecta negativo de batería, por el equipo E, sobre el hilo 12', lo que causa la retención de la armadura del relé 1. El devanado inferior de la derecha del transformador  $T_1$  se conecta por el resorte 12 del relé 1 y su contacto de trabajo, al transformador de salida  $T_2$  del tubo amplificador 46. La rejilla del tubo 34 se conecta, a través del resorte 11 del relé 1, al circuito sintonizado 36-37. Este tubo 34 funcionará así como un oscilador a la frecuencia del circuito 36-37. El voltaje presente en los terminales 36-37 se aplica a través del condensador 40 y potenciómetro 42 a la rejilla del tubo 46.

220

225

230 La corriente de frecuencia  $f$ , amplificado por el tubo 46, es finalmente recibida a través del hilo 57.



235

Debido al hecho de que el relé 2 está en reposo, su contacto de reposo 21 desconecta el devanado inferior de la derecha del transformador  $T_1$ . Las corrientes de señalización de frecuencia  $f$  no pueden ser transmitidas sobre la línea.

240

Quando se ha transmitir la señal sobre la línea se conecta un potencial, en el equipo E, al hilo 11', que causa la excitación del relé 2. El contacto de trabajo 21 está abierto y pasa una corriente de frecuencia  $f$  a través del devanado inferior de la derecha del transformador  $T_1$  (siendo considerable el valor de las resistencia 56). Esta corriente es inducida en el devanado de la izquierda de  $T_1$  y transmitida directamente sobre el circuito L con el contacto 14 del relé 1 cerrado y el contacto 13 abierto. Cuando ha de cesar la transmisión de la señal, se desconecta el potencial del hilo 11'. El relé 2 libera su armadura, y a través de su contacto 2 termina la transmisión de la señal a través del devanado de  $T_1$ .

245

250

Se observará que durante la transmisión de una señal, se elimina el filtro de paso de banda PB, lo que hace posible reducir la atenuación que produciría en la transmisión de dicha señal.

255

Una vez terminada la transmisión de las señales se desconecta el potencial del hilo 12'. El relé 1 libera su armadura y el equipo se restablece a su condición detectora.

Este invento corresponde a una solicitud de patente formulada en Francia el 20 de Diciembre de 1945

181973



señalada con el N.º PV. 507551 y se acoge, por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

265

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

270

1.º - Sistema de transmisión de controles y señales para circuitos telefónicos interurbanos caracterizado por la utilización de corrientes de frecuencia vocal para la transmisión de impulsos de control o de señal entre centrales de los sistemas automáticos telefónicos interurbanos y, sobre todo, en aquellos casos en que las centrales están interconectadas por circuitos cargados con bobinas pupisuzadas, bien comprendan o nó, estaciones repetidoras.

275

2.º - Sistema de transmisión de controles y señales de acuerdo con lo expuesto en el punto 1 y mediante el que se dispone de medios o disposiciones especiales que hacen imposible que las corrientes de conversación produzcan controles falsos o señales erróneas.

280

3.º - Sistema de transmisión de controles y señales de acuerdo con lo expuesto en el punto 1 con el que se logra por medios sencillos y eficaces la transmisión o retransmisión de controles o señales, al mismo tiempo que se suprime toda posibilidad de la acción indeseada de las señales de conversación.

285

4.º - Sistema de transmisión de controles y señales de acuerdo con lo expuesto en el punto 1, que además está caracterizado por el hecho de que los controles o señales son transmitidos en una frecuencia comprendida dentro de la banda de frecuencia vocal, haciendo uso para ello de un dispositivo común para la recepción y la transmisión de las señales,



290 para lo que se dispone de medios para que las corrientes que tengan frecuencias diferentes de la frecuencia antes citada, que está comprendida dentro de la frecuencia vocal, no puedan actuar sobre dichos dispositivos.

295 5.º - Sistema de transmisión de controles y señales de acuerdo con lo expuesto en el punto 4 y en que el dispositivo detector-oscilador conectado al circuito, en paralelo, comprende medios o elementos que se utilizan para ambas funciones, la detectora y la osciladora, quedando además dicho dispositivo, normalmente, en la posición de detección y efectuándole su conmutación a la condición de osciladoras dependiente del equipo de la central de que forma parte.

300 6.º - Sistema de transmisión de controles y señales de acuerdo con lo expuesto en el punto 1 y mediante el cual el dispositivo detector oscilador cuando está funcionando como tal oscilador, el filtro de paso de banda del circuito en paralelo a que está conectado, es eliminado a fin de suprimir la atenuación que pudiera causar en la transmisión de la señal.

305 7.º - Sistema de transmisión de controles y señales de acuerdo con lo expuesto en el punto 6 y mediante el cual, en aquellos casos en que se efectúa la conexión entre centrales a través de una o varias intermedias, que éstas no retransmitan los impulsos de control o señal con lo que se gana en velocidad de funcionamiento.

310 8.º - Sistema de transmisión de controles o señales de acuerdo con lo expuesto en el punto 1 y mediante el cual al establecer una llamada a través de una central, los filtros de banda dispuestos antes y después de la citada central, quedan eliminados, manteniendo un solo circuito de funcionamiento en paralelo a fin de recibir la señal de control o de liberación.

315

181973



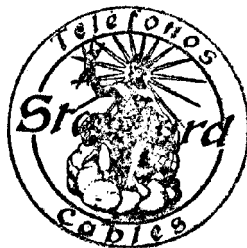
13.

9.º - Sistema de transmisión de controles y señales para circuitos telefónicos interurbanos.

---

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 trece hojas escritas por una sola cara.



Madrid, 31 de Enero de 1948

STANDARD ELÉCTRICA, S.-A.

*[Signature]*  
Secretario General

181973

Hoja 1



FIG. 1.

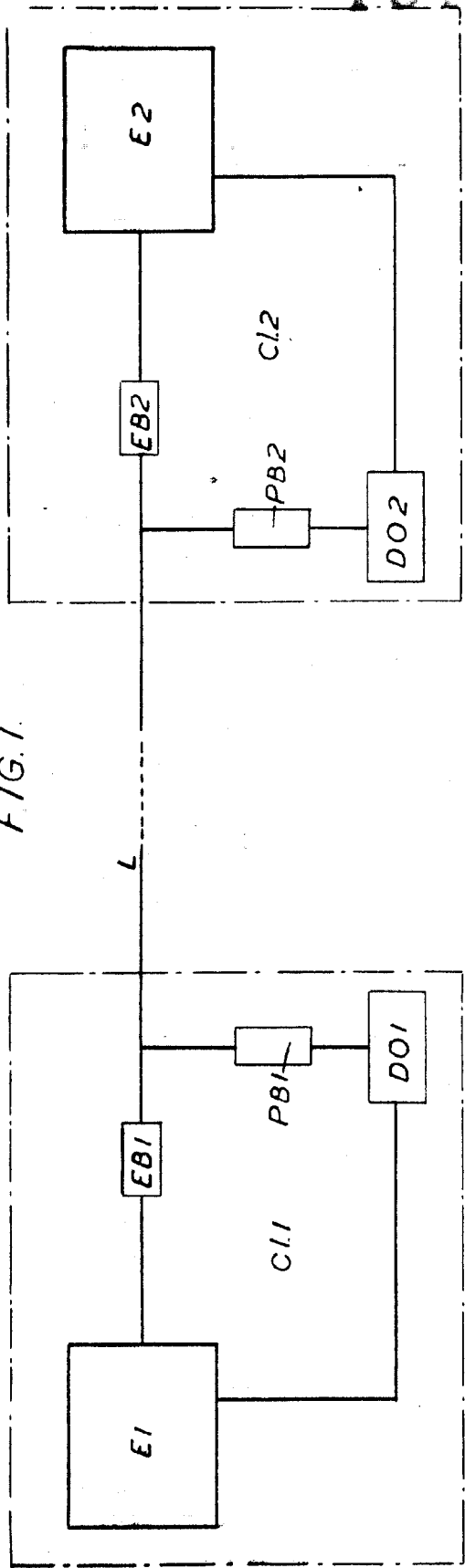
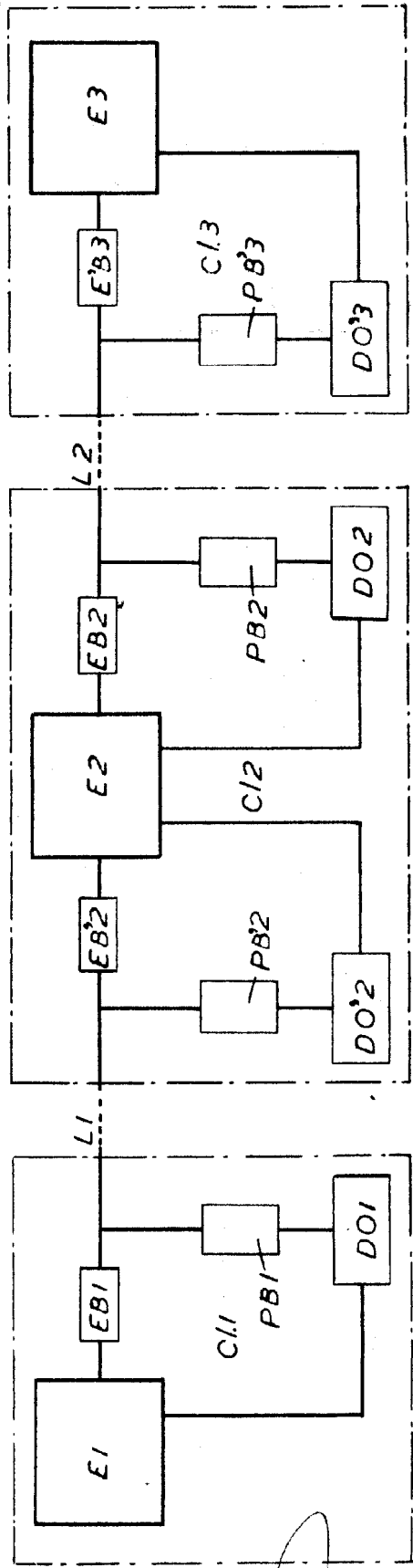


FIG. 2.



181973

STANDARD PATENT CO., S. A.  
 Secretario General

