Nº 1665 M. Lefevre-G.E. Boisse 1-2.

182341

182341

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: "MEJORAS EN SISTEMAS DE TRANSMISION DE SEÑALES ELECTRICAS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A., DOMICILIADA EN MADRID CALLE DE RAMIREZ DE PRADO, N.º 7

- -

La presente invención se refiere a Sistemas de transmisión de señales eléctricas y particularmente, pero no con propósitos exclusivos, para proporcionar medios que hagan posible aplicarlas a sistemas de regulación, tales como los sistemas telefónicos de regulación de trenes, a circuitos en cable pupinizado, aun cuando éstos estén sometidos a perturbaciones procedentes de

líneas de gran corriente, y ésto en condiciones particularmente económicas.

182341

El funcionamiento de los sistemas de llamadas selectivas empleados para regulación de tráfico es realizado generalmente, mediante el envio de impulsos de corriente, sea en número variable que depende de la estación llamada, o de un número constante, estando los impulsos separados en varios trenes de impulsos, y cada estación respondiendo solamente a la combinación de trenes de impulsos asignada a la misma. En ambos casos, los impulsos obligan a avanzar el selector, que cierra un circuito que efectúa la llamada de la estación deseada. En líneas telefónicas se hace uso no solamente de los impulsos mencionados, si no que también se emplean trenes de ondas de corriente alterna; estos trenes de ondas, cuando están separados con una cadencia adecuada, pasan a través de transformadores de protección y una vez rectificados, la corriente rectificada sirve para accionar los selectores.

Es ya conocido el empleo de dos métodos para la transmisión de éstos trenes de ondas que permiten el funcionamiento de los sistemas de llamadas selectivas sobre largas distancias.

El primero consiste en la utilización de corrientes de baja frecuencia (50 p/s por ejemplo), y éste permite el empleo de tensiones relativamente altas sin producir perturbaciones en los circuitos próximos. Desgraciadamente, este método precisa el uso de traslatores de impulsos en las estaciones de repetidores y si las

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

secciones de amplificación son bastante largas, se precisarian traslatores intermedios entre repetidores, cuando no convenga emplear votajes excesivos. El número de estos traslatores o repetidores de impulsos pueden ser entonces muy grande y dificultaría la explotación, perjudicando al mismo tiempo la seguridad del sistema.

Para alcanzar a una estación receptora distante, las señales transmitidas tiene que sufrir tantas traslaciones sucesivas como traslatores haya entre el transmisor y la estación receptora, y ello permite la posibilidad de distorsión de estas señales, tanto mayor cuanto sea el número de estos traslatores. Además, cualquier averia de uno de los traslatores impide la llamada a todas las estaciones que se hallen. situadas más allá de este traslator.

El segundo método hace uso de corrientes comprendidas dentro del margen de frecuencias vocales que pueden ser transmitidas por los repetidores sin dificultad. La potencia que es posible emplear, en éste caso, es extremadamente pequeña, a lo sumo 50 milivatios, a la salida de los repetidores. Para asegurarse de la certeza del funcionamiento de los selectores, es absolutamente necesario amplificar las corrientes en cada estación traslatora. También es necesario dotarlo de artificios que eviten en los sistemas receptores de llamada, una excesiva atenuación de la corriente de conversación y, viceversa, o sea que en las estaciones que estén al habla se produzca una excesiva atenuación para las corrientes de llamada. Estas condiciones conducen u obligan a la instalaciónd e

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

artificios muy caros y ocasionan grandes dificultades en la alimentación de los amplificadores cuando éstos estan situados en lugares alejados de ruta, donde no existe ningún suministro de corriente industrial.

El presente invento elimina los inconvenientes de estos dos métodos y mediante su aplicación a circuitos de dos canales permite también la posibilidad de llamar a la estación central o principal, desde las estaciones secundarias por medios muy sencillos y de poco coste.

De acuerdo con una de las características de este invento, la línea de transmisión que sirve a las estaciones receptoras se divide en un determinado número de secciones. Los selectores de las estaciones receptoras de cada sección están controlados por un artificio convertidor que emite impulsos de corriente de baja frecuencia. Los artificios convertidores de todas las secciones se hallan controlados por un artificio traansmisor que emite impulsos de corriente a frecuencia vocal.

Según otra característica de este invento, el artificio transmisor de corriente de frecuencia vocal no envia impulsos sino una emisión contínua de corriente a frecuencia vocal, estando esta emisión cortada, según una cadencia determinada, durante el proceso de selección; las pausas en esta emisión contínua controlan los artificios convertidores de las secciones y obliga a la emisión, por los mismos, de impulsos de corrientes de baja frecuencia, y estos a su vez actúan los selectores de las estaciones receptoras.

5 CENTIMOS 6 CTS ESPECIAL MOVIL

En conformidad con otra característica también de este invento, cuando es aplicado a circuitos de transmisión de dos canales, y se hace uso, al menos durante ciertos periodos, del artificio transmisor que emite continuamente corriente de frecuencia vocal, esta emisión es efectuada sobre el canal de ida, estando provistas las estaciones receptoras de artificios que permiten dirigir ésta emisión sobre el canal de vuelta, durante un cierto tiempo, estando la estación de control dotada de un artificio receptor, que está conectado al canal de vuelta, y reacciona sobre la corriente de frecuencia vocal procedente de este canal.

Además la estación de control en un sistema que emplea las características de este invento, cuando es aplicado a sistemas de transmisión de dos canales, está dotada de un artificio que efectúa una emisión contínua de la corriente de frecuencia vocal durante los periodos en que el agente regulador de esta estación no está en observación.

En un sistema aplicado a circuitos de transmisión de dos canales que comprenden varias estaciones de control, cada una de las cuales está provista de un transmisor de frecuencia vocal, diferente para cada estación, que transmite continuamente durante ciertos periodos determinados, las estaciones receptoras están dotadas de artificios de filtraje que hacen posible enviar sobre el canal de vuelta una frecuencia sencilla elegida entre todas aquellas que son transmitidas sobre el canal de ida, y el artificio receptor de cada estación de control, que está conectado al canal de vuelta, está dis-

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

puesto de manera que reaccione solamente para aquella de las frecuencias vocales que es transmitida por el transmisor de esta estación sobre el canal de ida.

En un sistema aplicado a circuitos de transmisión de dos canales, que comprende varias estaciones de control, cada una de las cuales está dotada de un transmisor de una frecuencia vocal que es la misma para todas las estaciones de control, transmitiendo este transmisor continuamente durante ciertos periodos determinados, las estaciones receptoras están provistas de artificios que permiten enviar sobre el canal de vuelta la frecuencia transmitida sobre el canal de ida y separarla en varios códigos, y el artificio receptor de cada estación de control, que está conectado al canal de vuelta, está dispuesto para reaccionar a un cierto código de la corriente codificada.

Es evidente que se puede emplear una frecuencia portadora en lugar de una frecuencia vocal, en el caso de que el circuito de transmisión esta adaptado para el uso de frecuencias portadoras. Del mismo modo, los dos canales en cuestión pueden estar constituidos, sea por un circuito de transmisión a 4 hilos o, por lo menos, en una parte de la línea, por dos frecuencias portadoras diferentes, una para la dirección de ida y otra para la dirección de vuelta. En este aspecto, el invento puede ser aplicado a un sistema de señales sobre líneas de transmisión de energía, tales como líneas de alta tensión, en las cuales, el uso de corrientes portadoras de alta frecuencia está especialmente indicado.

Este invento y las características antes

182341

indicadas, lo mismo que otras, serán explidadas en detalle en la siguiente descripción, hecha con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

La fig. 1 representa un esquemático del circuito general de un circuito en cable pupinizado, empleado en un sistema de regulación, que utiliza las características de esta invención.

La fig. 1ª representa una parte del circuito de la fig. 1ª y muestra una situación diferente del artificio convertidor respecto de las estaciones receptoras controladas por él, en una sección.

La fig. 2 es un esquemático de las estaciones E de la fig. 1 en situación de espera o al habla.

La fig. 3ª es un esquemático de las estaciones E. de la fig. 1ª que están en posición de llamada.

Refiriendonos a la fig. 1, se supone que el circuito en cable pupinizado es un circuito a cuatro hilos. Los receptores de las estaciones secundarias E_1 hasta E_n están conectados a la dirección de ida del circuito y los micrófonos de las mismas estaciones se hallan conectados a la dirección de retorno, como se indica en la fig. 2. Las dos direcciones están conectadas a la estación reguladora A, por medio de un terminal T de cuatro hilos.

La estación reguladora A. tiene un artificio para la transmisión y separación de las señales de corriente alterna, que comprende una parte B, que envia trenes de señales de 50p/s, y una parte C que envia seña-

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

les de frecuencia vocal.

Las condiciones de aplicación a la selección de la frecuencia que ha de ser empleada, será explicada más tarde. Los dos artificios B. y C. transmiten simultáneamente.

Las señales transmitidas por la parte C se propagan libremente hasta el extremo del circuito, que se supone está compuesto de cuatro secciones, puesto que pasan a través de los repetidores H sin dificultad.

Las señales transmitidas por la parte B controlan las estaciones receptoras de la primera sección del circuito de transmisión, que es adyacente a la estación de control.

En la estación central, un filtro eliminador D de banda estrecha, que está sintonizado a la frecuencia vocal de las señales, es insertado en el circuito de ida. Este filtro previene a los traslatores convertidores G. de ser actuados por corrientes de una frecuencia muy próxima a la frecuencia de las señales, que pueden proceder del micrófono de la estación central o de los micrófonos de las estaciones secundarias a causa de un desequilibrio en el terminal T de cuatro hilos.

Las señales de 60 p/s que son emitidas por el artificio B se transmiten por el cable, y después de rectificadas, adtúan los selectores de las estaciones E_1 a E_n. Estas estaciones E_1 hasta E_n, cuyo número depende de las condiciones de explotación del circuito y de los canales a los cuales éste circuito es paralelo, es-

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

tán distribuidas sobre una distancia tal que, teniendo en cuenta el voltaje admitido en el comienzo del circuito y la resistencia de los conductores, el funcionamiento de la estación E_1 o de la E_n pueden ser realizado con absoluta certeza.

En el extremo de la sección determinada de éste modo, existe un filtro F_1 y un artificio convertidor G_1 que repite los impulsos. Este artificio convertidor está compuesto de los siguientes elementos:

a) Un amplificador de alta impedancia de entrada que amplifica las señales de frecuencia vocal recibidas. Este amplificador puede aún estar provisto de un regulador de nivel con el fin de asegurar el funcionamiento correcto, no obstante las posibles variaciones del nivel, y está conectado en el circuito.

b) Un filtro que evita el funcionamiento a destiempo del convertidor, bajo la acción de las corrientes de conversación de una frecuencia diferente de las frecuencias de conversación.

c) Un rectificador que transforma corriente de frecuencia vocal en corriente contínua.

d) Un relé actuado por esta corriente contínua envia sobre la línea, más allá del filtro F_2, impulsos de 50 p/s que se hallan separados o cortados a la frecuencia de las señales transmitidas originalmente por la estación central.

Los filtros F_1 y F_2 sirven para evitar que los impulsos de 50 p/s que proceden de las respectivas

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

secciones situadas a un lado y a otro del traslator convertidor G_1, sobre-carguen el amplificador del traslator, que tiene que funcionar precisamente en el momento que estos impulsos son transmitidos. Estos filtros tambien evitan que los impulsos de 50 p/s, que son empleados en la primera sección, perturben a los que son emitidos por G_1 en la segunda sección, y con los cuales no pueden estar estrictamente en fase. Estos filtros son filtros de paso alto que eliminan las señales de 50 p/s y que tienen tal frecuencia de corte que las frecuencias vocales no son apreciablemente atenuadas. Esta frecuencia de corte es por ejemplo de 200 p/s. Las señales de 50 p/s que son emitidas por el traslator convertidor G_1 producen el funcionamiento del selector de las estaciones de la segunda sección, $E_2 1$ a $E_2 n$.

En el extremo de la segunda sección, existe un artificio semejante al de la primera o bien un repetidor H, como se ilustra en el diagrama esquemático que se está considerando. El repetidor está precedido por el filtro F_3, que es idéntico al filtro F_1 y evita la sobrecarga del repetidor H y del amplificador del traslator convertidor G_2, que está conectado en el circuito a la salida del repetidor H.

Entre el punto donde se conecta la entrada del traslator G_2 y el punto donde el traslator G_2 envia señales de 50 p/s sobre la tercera sección, existe insertado un filtro de paso alto F_4 que actúa de la misma manera que el F_2. Las señales de 50 p/s que proceden del traslator G_2 actuan los selectores de las estaciones $E_3 1$ a $E_3 n$ de la tercera sección.

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

En el extremo de la tercera sección existe un tercer traslator convertidor G_3 provisto de los filtros F_5 y F_6 que permiten el funcionamiento de las estaciones $E_4 1$ a $E_4 n$.

Si la longitud del circuito es mayor que la que se muestra en la fig. 1, la transmisión y la repetición de las señales se efectuaria de la misma manera. En todos los casos, independientemente de la longitud del circuito, la propagación de las corrientes de conversación y de las corrientes de señales, se efectúa del mismo modo que sobre un circuito normal, puesto que los traslatores convertidores producen una atenuación despreciable en las frecuencias correspondientes y sus amplificadores tienen una impedancia suficientemente alta.

El traslator convertidor puede estar situado no solamente en uno de los extremos de la sección del circuito de transmisión controlada por él, si no tambiem en cualquier sitio dentro de ésta sección. Esta disposición como se vé por la fig. 1_a, que mustra el traslator convertidor G_3 situado aproximadamente en el centro de la cuarta sección del circuito de la fig. 1. En el extremo de la tercera sección hay un filtro F que tiene las mismas características que los filtros F_1 a F_6 de la fig. 1 y que sirve para impedir que los impulsos de 50 p/s, que proceden de la tercera sección, perturben a los que son emitidos por el traslator convertidor G_3 en la cuarta sección, y viceversa. El traslator convertidor $G._3$, que está dotado de los filtros F_5 y F_6, transmite los impulsos de 50 p/s a los dos extremos de la cuarta sección. Los

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

impulsos transmitidos hacia el extremo izquierdo de esta sección controlan las estaciones $E_4 1$ a $E_4 n$, y los transmitidos hacia su extremo derecha controlan las estaciones E_4 (n +1) a $E_4 n$. Es evidente que una disposición semejante se puede emplear cuando el traslator convertidor está situado en la estación repetidora; en este caso, el repetidor correspondiente H tiene que estar situado entre el filtro F_5 y la conexión anterior al traslator G_3, como está indicado por la línea de puntos en la fig. 1_a.

Al objeto de evitar que las estaciones derivadas causen una atenuación considerable de las corrientes de llamada, unos artificios de filtraje adecuados están conectados al circuito de transmisión, de la manera expuesta en la fig. 2.

Un condensador CO del orden de 0,25 mF está montado en serie con el equipo de observación de la estación telefónica, por detrás de la rama que alimenta al selector y al rectificador RDS asociados con él. La finalidad de este condensador CO es evitar la atenuación de las corrientes de señales de baja frecuencia, cuando el micro-teléfono de las estaciones receptoras está levantado.

Un circuito suavizador CB, sintonizado a la frecuencia vocal de las señales, está montado en serie con el equipo de observación ET de la estación receptora, tambien detrás de la rama que alimenta al selector y al rectificador RDS asociados con él. El propósito de este circuito suavizador CB es evitar la ate-

182341

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

nuación de las corrientes de señalización de frecuencia vocal.

La diferencia de nivel entre las corrientes de frecuencia vocal y las de señalización de baja frecuencia, es generalmente tan pronunciada que los selectores de las estaciones receptoras no reaccionan a los impulsos de frecuencia vocal.

En el caso de que llegue a ser conveniente eliminar completamente la influencia indeseable de éstos impulsos sobre los selectores, el circuito suavizador CB puede ser instalado delante de la rama que alimenta el selector, particularmente entre los puntos a y b. Por este procedimiento, los impulsos de frecuencia vocal están impedidos de llegar al rectificador RDS, de manera que éstos no puedan, cuando sean rectificados, interferir con los impulsos de señales de baja frecuencia rectificados, con los cuales no pueden estar en fase.

Esta disposición permite la posibilidad de llamar a estaciones receptoras, aún durante los periodos en los cuales algunas de éstas están en conversación con la estación de control, y también permite llamar a una estación receptora cuyo micro-teléfono esté levantado, por ejemplo, por olvido o descuido. En el caso que se considere no ser necesario llamar a la estación receptora, cuyo micro-teléfono esté levantado, el rectificador RDS puede estar dispuesto de tal modo que quede desconectado cuando el micro-teléfono esté levantado.

La frecuencia de las señales ha de ser elegida en la parte superior de la banda transmitida por el

circuito. Por ejemplo, en un circuito cargado, cuya frecuencia de corte sea de 4.090 p/s. y cuya frecuencia máxima normalmente transmitida sea de 2.860 p/s, esta frecuencia de señalización puede ser elegida alrededor de 2.500 p/s. En estas condiciones, el filtro eliminador de banda D, fig. 1, puede tener una frecuencia de corte del órden de 2.000 a 2.200 p/s, y el circuito conservará una calidad de transmisión satisfactoria. Además la selección de una frecuencia relativamente alta facilita la eliminación de las perturbaciones, debidas a las corrientes de conversación cuya amplitud es particularmente alta en las bajas frecuencias.

Con un sistema de esta clase, todas las estaciones pueden ser realmente llamadas con el empleo de una simple repetición de los impulsos.

Los traslatores convertidores pueden ser pocos en número y pueden estar situados en puntos elegidos de manera que ofrezcan alguna facilidad para su alimentación normal y su conservación. Debido a su pequeño número, pueden estar muy cuidadosamente construidos, de manera que funcionen eficientemente, sin hacer que el coste de la instalación sea demasiado alto.

En el caso de avería de uno de estos convertidores, solamente las estaciones de la sección inmediata siguiente serían afectadas, y todas las demás, incluyendo aquellas que estén situadas más allá de esta sección, pueden ser llamdas exactamente lo mismo que las anteriores á estas.

Otra ventaja del sistema propuesto es que,

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

cuando se aplica a un circuito de dos canales, permite la posibilidad de llamar a la estación central desde las estaciones secundarias sin que sea necesario emplear medios complicados.

Como norma general, no se ha previsto hacer llamadas desde las estaciones secundarias a la estación principal, en razón a que el agente regulador está advertido continuamente por un altavoz. En algunos sistemas, el tráfico no justifica una observación contínua, y entonces es necesario proporcionar al agente regulador los medios para recibir llamadas desde las estaciones secundarias. En un circuito de regulación por cable con repetidores, se hace entonces absolutamente necesario dotarlo de retransmisores de llamada de baja frecuencia o bien de transmisión de llamadas de frecuencia vocal. En ambos casos es completamente necesario dotar a todas las estaciones secundarias de un generador sea magnético o de corriente a frecuencia vocal.

Con un sistema que usa un circuito de transmisión de dos canales y emplea las características correspondientes de este invento, es muy facil hacer una llamada desde cualquier estación secundaria a la estación central, con solo añadir algunos elementos muy sencillos y de poco coste, a las estaciones secundarias. El esquemático de la estación secundaria en situación de llamada es, entonces, como el representado en la fig. 3.

En la descripción anterior se ha establecido que la llamada desde el puesto central a las estaciones secundarias era efectuada enviando sobre las líneas trenes de corriente de frecuencia vocal, que tienen la mis-

5 CTS ESPECIAL MOVIL

ma duración que los impulsos de corriente de baja frecuencia, que han de ser enviados mediante los traslatores convertidores. También es posible enviar corriente de frecuencia vocal sobre el circuito de ida de una manera contínua o durante ciertos periodos solamente, y efectuar la llamada de las estaciones secundarias, interrumpiendo esta corriente por periodos de tiempo iguales a los de los impulsos de corriente de baja frecuencia que han de ser enviados por los traslatores convertidores.

Para hacer una llamada a la estación reguladora desde las estaciones secundarias, lo que es necesario, por ejemplo, cuando el agente regulador no está en su puesto, el artificio que consideramos produce la frecuencia de señalización que está presente contínuamente en la dirección de ida, o cuando el agente regulador no está a la escucha, para ser enviada en la dirección de retorno, por las estaciones secundarias que desean llamar a la estación central, mediante la conexión de las dos direcciones, durante un cierto tiempo, por ejemplo, alrededor de un segundo. En la estación central, la llamada al agente regulador se efectúa mediante un avisador de corriente vocal J (fig. 1), conectado sobre el canal de retorno y sintonizado a la frecuencia de llamada. La entrada en comunicación del regulador puede cortar la transmisión de corriente de frecuencia vocal en la dirección de ida; por este procedimiento, la conversación no queda perturbada por la presencia de esta corriente que puede alcanzar los receptores telefónicos de las estaciones secundarias, en el caso de una imperfección o ausencia de los correspondientes circuitos suavizadores.

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

La puesta en marcha del circuito de cuatro hilos, que pueda impedir la llamada procedente del circuito de ida, es evitada por la introducción en serie, en la conexión entre las dos direcciónes de transmisión del circuitodde cuatro hilos en la estación secundaria llamada, de los elementos de circuito suavizador CB (fig. 2), el que normalmente sirve para impedir que las corrientes de frecuencia vocal sean absorbidas por el receptor de la estación secundaria. Estos elementos L y C están conectados en serie, como se muestra en CB en la fig. 3, en lugar de estar en paralelo. Este circuito CB, que entra en resonancia a la frecuencia vocal de señalización, puede aún estar completado por las estaciones próximas, que estén mas allá de un repetidor, respecto de la estación central, mediante la inserción, en serie, de una resistencia o línea artificial LA.

En estàs condiciones, no puede entrar en funcionamiento a frecuencias diferentes de las frecuencias vocales de llamada, puesto que la transmisión de estas frecuencias, desde una dirección a la otra, es impedido por el circuito sintonizado a aquella frecuencia. A la frecuencia vocal de llamada, el funcionamiento es impedido por la presencia en la estación de control de un filtro de obstrucción D. que elimina la banda correspondiente a esta frecuencias.

La llamada desde las estaciones secundarias al regulador es realizada sin necesidad de material adicional, excepto un sencillo elemento en la estación secundaria, (no representado en la fig. 3), por ejemplo, un botón pulsador, y eventualmente un relé que modifica

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

las condiciones del circuito resonante en las estaciones secundarias, y un avisador en la estación de control J, (fig. 1), para el circuito de regulación.

Un sistema que emplea los artificios arriba descritos, como se muestran en las figs. 2 y 3, posée, en consecuencia, una segura ventaja económica, cuando se trata de llamar a la estación central desde las estaciones secundarias; esta ventaja siendo debida, principalmente, a las condiciones de distribución de la frecuencia de llamada, desde la estación central.

Ocurriria lo mismo, si varias estaciones reguladoras, y no una solamente, han de ser llamadas desde las estaciones secundarias; en los sistemas que no emplean las características de este invento, sería entonces necesario dotar cada estación de un oscilador, cuya frecuencia pueda varairse de manera que diese tantos valores como estaciones centrales hayan de ser llamadas, o bién, con un oscilador de frecuencia única, asociado al circuito, para entrecortar la corriente en varios códigos, correspondiendo cada uno de ellos a la llamada de una estación central.

Cualquiera de éstas soluciones presenta serias complicaciones en el equipo de las estaciones secundarias y presenta problemas de alimentación y de equipo que son difíciles de resolver.

Para un pequeño número de estaciones reguladoras, por ejemplo, 3 ó 4, los procesos descritos para la distribución de frecuencias de llamada desde la estación reguladora, proporciona tambien medios sencillos y satis-

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

factorios para la llamada de varias estaciones reguladoras, desde las estaciones secundarias.

El proceso indicado consiste en enviar sobre el canal de ida, desde la estación central, tres o cuatro frecuencias vocales de una manera contínua o durante periodos determinados, cuando, por ejemplo, los reguladores no están en sus puestos; la frecuencia de señalización empleada para la llamada desde la estación central a las estaciones secundarias, debe ser preferentemente la segunda, cuando se emplean tres frecuencias; y la segunda o la tercera, si se usan cuatro. Estas frecuencias son siempre elegidas entre las mas altas en el margen de frecuencias transmitidas efectivamente por el circuito, de manera que no reduzcan excesivamente la banda de frecuencias asignadas a la transmisión de la conversación.

Cada estación secundaria estará provista de tres o cuatro pulsadores y la manipulación de cada uno de éstos produce, si es necesario mediante un relé, la transformación de un circuito suavizador en un circuito sintonizado, y la modificación de la inductancia del circuito resonante de manera que efectúe la sintonía sobre una de las frecuencias transmitidas sobre el circuito de ida. Al mismo tiempo, esta manipulación produce la conexión de los canales de ida y vuelta, estando el circuito sintonizado insertado en esta conexión.

El lado izquierdo de la fig. 3, muestra cuatro relés R_1 a R_4, cada uno de los cuales es actuado por un pulsador correspondiente (no representado en el dibujo). Cada uno de los contactos de trabajo de estos relés conectan al condensador C a varias entradas de la bobina

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

L del circuito CB, que es insertado en la conexión, de la manera representada en el diagrama, cuando se manipula uno de estos pulsadores.

En la estación central, fig. 4, hay entonces instalados tres o cuatro avisadores C, C_1, C_2, C_3, cada uno de éstos está sintonizado a una frecuencia de llamada y transmitiendo una señal de baja frecuencia o de corriente contínua a los respectivos agentes reguladores A, A_1, A_2 ó A_3.

También es posible tener en la estación central un avisador único que consiste en un amplificador común, como se muestra en J, (fig. 4), y salidas sobre varios circuitos sintonizados o sobre varios filtros A, A_1, A_2, A_3, cada uno de los cuales alimenta un rectificador y, mediante el cual, controla un relé que envia la corriente de llamada de baja frecuencia al agente regulador respectivo.

Consecuentemente con otra característica de este invento, puede ser empleado otro método para la llamada de varias estaciones reguladoras desde las estaciones secundarias. Este método consiste en enviar, sobre el canal de ida, una onda de frecuencia única, de una manera contínua o durante periodos determinados, cuando, por ejemplo, los reguladores no están en sus puestos. Las estaciones secundarias están dotadas de un sistema para producir los cortes de corriente que han de ser transmitidos desde el canal de ida al canal de retorno, empleando varios códigos, cada uno de los cuales corresponda a la llamada de una estación reguladora y con varios pulsadores cuyo número corresponda al número de estaciones reguladoras que

5 CENTIMOS 5 CTS ESPECIAL MOVIL

han de ser llamadas. De una manera semejante a la ya descrita, la manipulación de uno de estos pulsadores produce la transformación de un circuito suavizador en un circuito sintonizado a la frecuencia vocal existente en el canal de ida, y la conexión de los canales de ida y vuelta a través del contacto que originan los impulsos del artificio de corte de corriente, estando el circuito sintonizado insertado en la conexión. Al mismo tiempo, esta manipulación produce el funcionamiento del artificio de corte de corriente, de acuerdo con el código de llamada de la estación reguladora, que corresponde al pulsador manipulado, de modo que el tren de impulsos de frecuencia vocal realizado de acuerdo con este código, sea transmitido sobre el canal de ida.

El lado derecho de la fig. 3 muestra el relé de impulsión RA del artificio de corte de corriente, que no está representado en el diagrama; los pulsadores correspondientes tampoco están represetados. Con la manipulación de uno de estos pulsadores, el circuito CB se inserta en la conexión, de la manera representada en el diagrama, es decir, sobre el contacto de trabajo del relé RA, estando este contacto conectado entre los puntos a y b de la conexión.

En la estación central se hallan instalados un número de avisadores que correspondan con el número de estaciones reguladoras. Cada uno de estos avisadores está dispuesto para reaccionar bajo la influencia de un trén de impulsos entrecortados de una cierta manera; a este fin pueden estar provistos de selectores semejantes a los empleados en las estaciones secundarias. Estos avisadores transmiten una señal de baja frecuencia o de corriente

contínua a los respectivos reguladores.

Es evidente que, sin apartarse del alcance de este invento, el sistema de llamada a las estaciones reguladoras puede ser realizado, no solamente para los casos discutidos antes, en los cuales estas estaciones reguladoras se encuentran todas en la misma estación de control central o en su vecindad inmediata, si no que también en los casos en que las estaciones reguladoras se hallen muy separadas unas de otras y de una estación de control independiente, estando estas estaciones dispuestas a lo largo de la línea de transmisión. En este caso, es posible emplear sea un sistema de frecuencia múltiple o el sistema de frecuencia única con múltiples códigos, o bién el sistema mixto, consistiendo éste en el uso de unas pocas frecuencias, de las cuales, una por lo menos, es entre-cortada según los varios códigos.

También es posible sin apartarse del alcance de este invento permitir que un grupo de estaciones secundarias sea controlada por una de las estaciones de control, y otro grupo de estaciones secundarias controlada por otra de las estaciones de control, empleando a tal fin dos frecuencias vocales de control diferentes, usando para ello filtros adecuados, asociados con los traslatores convertidores de estos grupos de estaciones secundarias, reaccionando el traslator convertidor de un grupo de estaciones secundarias a una de estas frecuencias, y el traslator convertidor de otro grupo de estaciones secundarias, a otra de estas frecuencias. Es también posble efectuar el control de un grupo de estaciones secundarias mediante dos o mas estaciones de control, debiendo el

traslator convertidor de este grupo reaccionar a las frecuencias vocales transmitidas por estas estaciones de control.

Aunque el invento ha sido descrito sobre la base de los ejemplos anteriores, es evidente que éstos no significan una limitación del mismo, si no que, por el contrario, es capaz de numerosas variantes y modificaciones sin desviarse de su alcance.

Este invento corresponde a una solicitud de Patente formulada en Francia el 19 de Febrero de 1944 señalada con el nº 488.168 y se acoge por lo tanto a los beneficios que otorgan los Convenios Internacionales vigentes.

- - - - - - - - - - - - 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:

1º.- Mejoras en sistemas transmisión de señales eléctricas, caracterizadas por un sistema aplicado a circuitos de dos canales, que permite efectuar la llamada no solo de la estación central a las estaciones secundarias, sino también desde estas a la estación central, mediante medios muy sencillos y de poco coste, que se detallan en los puntos siguientes.

2º.- Mejoras en sistemas de transmisión de señales eléctricas caracterizadas por un sistema aplicado a circuitos de dos canales, donde estos circuitos están divididos en pequeñas secciones, comprendiendo un determinado número de estaciones secundarias, en las que sus co-

rrespondientes selectores se hallan controlados por un artificio convertidor que emite impulsos de corriente de baja frecuencia, estando controlados todos estos artificios convertidores, a su vez, por un artificio transmisor, que envia impulsos de corriente a frecuencia vocal.

3º.- Mejoras en sistemas de transmisión de señales eléctricas, caracterizadas por un sistema, de acuerdo con el punto 2º, donde el artificio transmisor citado envia impulsos, mediante una emisión contínua de corriente a frecuencia vocal, interrumpida según una cadencia determinada, durante el proceso de selección cuyas pausas controlan a dichos artificios convertidores de las secciones, obligando a estos convertidores a emitir impulsos de corriente de baja frecuencia, dichos impulsos haciendo actuar a los selectores de las estaciones receptoras.

4º.- Mejoras en sistemas de transmisión de señales eléctricas, caracterizadas por un sistema, de acuerdo con los puntos 2º y 3º, en el que, cuando es aplicado a circuitos de transmisión de dos canales, y se hace uso, al menos, durante ciertos periodos, del artificio transmisor que emite contínuamente corriente de frecuencia vocal, esta emisión se efectúa sobre el canal de ida, estando provistas todas las estaciones receptoras de artificios que permiten dirigir esta emisión sobre el canal de vuelta, durante un cierto tiempo, estando la estación de control provista de un artificio receptor, que está conectado al canal de vuelta, y que reacciona sobre la corriente de frecuencia vocal procedente de este canal.

5º.- Mejoras en sistemas de transmisión de

señales eléctricas, caracterizadas por el sistema descrito en los puntos 2º, 3º y 4º, donde la estación central, cuando es aplicada a circuitos de dos canales, está dotada de un artificio que efectúa una emisión contínua de la corriente de frecuencia vocal, durante los periodos en que el agente regulador de esta estación no está en observación.

6º.- Mejoras en sistemas de transmisión de señales eléctricas, caracterizadas por el sistema descrito en los puntos 2º, 3º, 4º y 5º, que cuando es aplicado a circuitos de transmisión de dos canales, que comprenden varias estaciones de control, donde cada una de las cuales está provista de un transmisor de frecuencia vocal, diferente para cada estación, que transmite contínuamente durante ciertos periodos determinados, las estaciones receptoras están dotadas de artificios de filtraje que permiten enviar sobre el canal de vuelta una frecuencia sencilla elegida entre todas aquellas que son transmitidas sobre el canal de ida, y el artificio receptor de cada estación de control, que está conectada al canal de vuelta, está dispuesto de manera que reaccione solamente para aquella de las frecuencias vocales, que es emitida por el transmisor de esta estación sobre el canal de ida.

7º.- Mejoras en sistemas de transmisión de señales eléctricas, caracterizadas por el sistema descrito en los puntos 2º, 3º, 4º y 5º, que, cuando es aplicado a circuitos de dos canales que comprenden varias estaciones de control, estando cada una dotada de un transmisor de una frecuencia vocal, que es la misma para todas las estaciones de control, transmitiendo este transmisor continuamente durante ciertos periodos determinados, las esta-

715 ciones receptoras están provistas de artificios, que permiten enviar sobre el canal de vuelta, la frecuencia transmitida sobre el canal de ida y entre-cortarla en varios códigos, estando el artificio receptor de cada estación de control conectado al canal de vuelta y dispuesto para
720 reaccionar a un cierto código de la corriente codificada.

8º.- Mejoras en sistemas de transmisión de señales eléctricas.

- -

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 veintiseis hojas escritas por una sola cara.

Madrid, 13 FEB. 1948

STANDARD ELÉCTRICA, S. A.

Secretario General

RR.

182341

Hoja 1

Fig. 1

Fig. 1a

182341

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Ingeniero Gerente

182341

Hoja 2

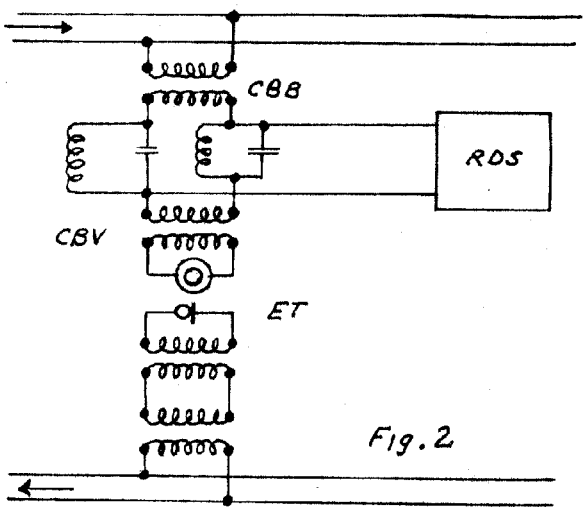

Fig. 2

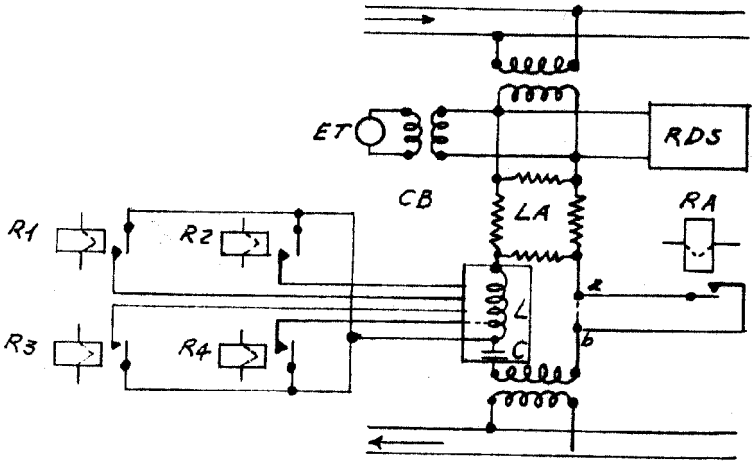

Fig. 3

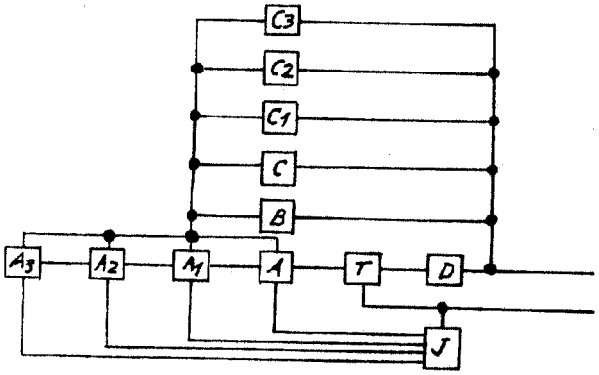

Fig. 4

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General