



182502

182502

MEMORIA DESCRIPTIVAPARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑAPOR: "METODO Y MEDIOS PARA LA TRANSMISION DE LLAMADASDE BAJA FRECUENCIA EN SISTEMAS DE TELECOMUNICACION"A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA, S.A. DOMICILIADAEN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO 7

Este invento corresponde a procedimientos y medios para la transmisión de llamadas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación, tales como sistemas de corriente portadora, enlaces radio y/o sistemas telefónicos de frecuencia vocal.

5

De acuerdo con algunos de sus aspectos, el invento provee un procedimiento de transmisión de llamada de baja frecuencia en el cual, en el extremo de salida, se efectúa una modificación de la corriente portadora a una frecuencia relativamente baja por medios que introducen importantes armónicos y aseguran una gran profun-



10 fundidad de modulación, y en el extremo receptor tiene lugar una selección de uno o más armónicos localizados en la parte del margen de las frecuencias vocales en el cual los componentes de la voz tienen todavía solamente amplitudes baja o artificialmente reducidas.

El invento será explicado en detalle en la siguiente descripción, dada con referencia a los dibujos del apéndice, en los cuales:

Las figs. 1 y 3 ilustran respectivamente las partes transmisora y receptora de los circuitos de un sistema de radio que emplea aspectos del invento para transmisión y recepción de las se-
20 ñales de llamada.

La fig.2 ilustra la naturaleza de un tren de impulsos de alta frecuencia empleado para la transmisión de llamadas.

Las figs. 4 y 5 ilustran dos modificaciones de la fig.1 para el caso de que el invento se aplique a sistemas de frecuencia telefónica.
25

Las figs. 6 y 7 ilustran variantes del circuito de la fig.1 para la transmisión de llamadas, y

La fig.8 ilustra el uso de un relé de llamada, pero montado con arreglo a un método que provee una cadencia lenta, como una variante de los dispositivos de las figs. 1 y 4 a 7.
30

Refiriéndonos a la fig.1, la llamada de muy baja frecuencia (por ejemplo a 20 períodos por segundo) llega por la línea 1, pasa a través de los arrollamientos del transformador 2, y en los terminales del condensador 3 encuentra un camino a través del rectificador 4 al relé 5 para las alternancias de una dirección y a través del rectificador 6 y resistencias 7 para las de dirección opuesta.
35

Por su contacto de reposo, el relé 5 cierra el circuito de alimentación de placa del tubo oscilador 8. Bajo la acción



182562

3.

de la corriente de llamada de 20 períodos por segundo, el relé 5 abre
40 el circuito de alimentación de placa 20 veces por segundo, y esto cau-
sa el envío de un tren de impulsos de alta frecuencia de envolvente
substancialmente rectangular, análoga a la que se muestra en la fig.2.

Si el dispositivo ha de ser usado en un sistema de trans-
misión de corriente portadora suprimida, es necesario añadir a este
45 circuito un dispositivo que produzca emisión de la corriente portado-
ra durante la duración de la llamada. Puesto que tal dispositivo es
bien conocido en la técnica, no será descrito con detalle.

La fig.3 ilustra los miembros afectados por la trans-
misión de llamadas en el extremo receptor. La señal de alta frecuen-
50 cia recibida por la antena 9 atraviesa un cierto número de miembros
de alta frecuencia 10 antes de terminar en el paso detector 11 que
restituye una señal de baja frecuencia. Los miembros subsiguientes 12
son como un camino dispuesto para la transmisión de frecuencias tele-
fónicas y no pueden permitir el paso de una frecuencia del orden de
55 20 p.p.s. Sin embargo, la envolvente substancialmente rectangular
de la señal de alta frecuencia implica la existencia de armónicos
de 20 p.p.s. que tienen amplitudes que no son despreciables. Los
armónicos del orden de 120 p.p.s. pueden ser transmitidos por los
circuitos de frecuencia telefónica y llegan al transformador 13.

60 El condensador 14 inserto en el arrollamiento pri-
mario del transformador 13 permite el paso de las frecuencias telefó-
nicas que, por transformación, alcanzan la línea 25 a través de los
contactos de reposo del relé de línea 24. Además el condensador 14,
la autoinducción 15 y el condensador 16 forman un circuito sintoniza-
65 do a unos 120 p.p.s.; un voltaje de 120 p.p.s. se desarrolla en los
terminales del condensador, mientras que las restantes frecuencias



son substancialmente eliminadas. Puesto que las frecuencias de la voz del orden de 120 p.p.s. son de muy baja amplitud con respecto a los armónicos de la llamada de 20 p.p.s. el voltaje desarrollado por la voz en los terminales del condensador 16 será despreciable en la práctica.

El voltaje desarrollado por la llamada, carga el condensador 17, hace fuertemente negativa la rejilla del tubo 18 y causa el desprendimiento del relé 19 colocado en el circuito de placa del tubo. Se da un alto valor a la resistencia de rejilla 20 con objeto de dar una constante de tiempo del orden de 0'25 segundos al circuito condensador 17-resistencia 20 para conseguir el doble propósito de que el relé 19 permanezca sobre su contacto de reposo durante la duración del tren de impulsos y de retardar su vuelta al funcionamiento con objeto de prolongar la duración de la llamada en el caso de que la misma sea normalmente corta, y así dar a los relés 21, 22 y 24 tiempo para funcionar.

Por medio de su contacto de reposo, el relé 19 cierra el circuito de los relés 21 y 22 que controlan cada uno al otro y están ajustados para batir a una frecuencia de unos 20 p.p.s. Además el relé 21 invierte periódicamente la dirección de la corriente en el transformador 23, produciendo en el secundario una corriente alterna de 20 p.p.s. Al mismo tiempo el relé 24 entra en funcionamiento por el contacto de reposo del relé 19 y envía a la línea 25 la corriente de llamada procedente del transformador 23.

Puede verse que de esta forma se crea un sistema de transmisión de llamada para enlaces por radio por corrientes portadoras sobre cables que no requiere tener que recurrir a los métodos convencionales de transposición de frecuencia.

El procedimiento de transmisión de llamada y los medios que acaban de describirse pueden ser aplicados ventajosamente

4-82502



5.

a los sistemas telefónicos ordinarios, en cuyo caso la corriente
continua reemplaza a la corriente portadora. Es posible entonces,
por ejemplo, interrumpir periódicamente el circuito de alimentación
100 de placa de un tubo amplificador o, si no hay ninguno en el circuito,
usar un dispositivo análogo al mostrado en la fig.4 o en la fig.5,
en la cual los correspondientes elementos de la fig.1 están indica-
dos por los mismos números de referencia. En este caso la línea
telefónica se conecta directamente a los terminales del arrollamien-
105 to secundario del transformador 2. El contacto del relé 5 cierra pe-
riódicamente, a la cadencia de la llamada, el circuito de una bate-
ría sobre la línea 26 (fig.4) o sobre un arrollamiento adicional 27
del transformador 2 (fig.5).

En este caso de aplicación, el circuito receptor
110 se reduce a los elementos 13 a 25 de la fig.3.

En el caso en que el sistema descrito se aplique a
conexiones bilaterales sobre cable, los transformadores 2 (fig.1) y
13 (fig.3) pueden ser los mismos que existen en los terminales de
cuatro hilos conectados por el cable de larga distancia.

115 En lugar de cortar completamente el voltaje del tubo
oscilador 8, es posible disponer simplemente su modificación, por
ejemplo como se muestra en el diagrama esquemático de la fig.6,
en el cual el contacto del relé 5 cortocircuita una resistencia 29.

120 Con objeto de favorecer la aparición en las seña-
les de llamada de armónicos del orden deseado, puede hacerse uso
también de una disposición análoga a la mostrada en la fig.7, en
la cual un circuito 30, sintonizado a una frecuencia entre 100 y
150 p.p.s. para el caso en cuestión de una llamada a 20 p.p.s. se



125 inserta en el circuito de placa y es cortocircuitado por el contacto del relé 5.

Los rectificadores 4 y 6 mostrados en los varios dibujos pueden ser eliminados utilizando un relé 5 que sea capaz de seguir las alternancias positivas y negativas de la corriente de llamada; en particular puede usarse un relé de llamada lento análogo al de la fig.8.

130 Algunos de los tipos bien conocidos de circuitos para protección de los contactos o de correctores de forma de las corrientes periódicas pueden también insertarse en los circuitos en cuestión.

135 En el extremo receptor, la corriente de 20 p.p.s. engendrada por el conjunto formado por los relés 21, 22 y transformador 23 puede ser eliminada si se dispone en su lugar de un generador de corriente de la frecuencia adecuada. La autoinducción 15 y el condensador 16 del circuito selector de armónicos pueden ser desde luego invertidos, puesto que los voltajes de 120 p.p.s. en 140 los terminales de la autoinducción y del condensador son del mismo orden de magnitud.

145 Varias modificaciones y adaptaciones pueden hacerse en las disposiciones descritas e ilustradas sin apartarse del alcance del invento.

S U M A R I O

El presente invento corresponde a un proceso y medios para la transmisión de llamada de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación, teléfono, corrientes portadoras, o radio.

150 En particular, provee para efectuarlo en el extremo de salida, una modulación de la onda portadora transmitida por la

1 825 02



7.

corriente de llamada de muy baja frecuencia por medio de un dispositivo que introduce muy importantes armónicos de la baja frecuencia de la llamada, y proporciona una gran profundidad de modulación, y en el extremo de llegada, se efectúa una selección de uno o más armónicos localizados en la parte del margen de frecuencias telefónicas en el cual las componentes de la voz tienen todavía solamente amplitudes bajas o artificialmente reducidas.

Este invento corresponde a una Patente formulada en Francia el 26 de Diciembre de 1944 señalada con el n.º 495.907 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:

1. En un método y medios para la transmisión de llamadas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación un método de transmisión de llamadas de baja frecuencia que comprende un sistema transmisor en el cual se disponen medios para producir la modificación de una corriente portadora por modulación a una frecuencia relativamente baja y medios para introducir en la modulación importantes armónicos de la citada frecuencia de llamada que aseguren una gran profundidad de modulación de la mencionada corriente portadora, y un sistema receptor en el que se disponen medios para seleccionar uno o más de los citados armónicos producidos en el referido sistema transmisor y medios para que la corriente de dichos armónicos seleccionados actúe los dispositivos de llamada.

2. En un método y medios para la transmisión de llamadas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación un método de



1825 2

8.

180 transmisión de llamadas de baja frecuencia que comprende un sistema
transmisor en el cual se disponen medios para producir la modificación
de una corriente portadora por modulación a una frecuencia relativa-
mente baja y medios para introducir en la modulación importantes armó-
nicos de la citada frecuencia de llamada que aseguren una gran profun-
185 didad de modulación de la mencionada corriente portadora, y un siste-
ma receptor en el que se disponen medios para seleccionar uno o más
de los citados armónicos producidos en el referido sistema transmisor
y medios para que la corriente de dichos armónicos seleccionados
actúe los dispositivos de llamada por regeneración de la corriente de
190 llamada de la baja frecuencia fundamental producida en el extremo
transmisor.

3. En un método y medios para la transmisión de lla-
madas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación, un método
de llamadas de baja frecuencia de acuerdo con la reivindicación 2 en
195 el que los citados armónicos de la frecuencia fundamental de llamada
de baja frecuencia se encuentran localizados en el margen de las
frecuencias vocales en que las componentes de la voz tienen amplitudes
bajas o artificialmente reducidas.

4. En un método y medios para la transmisión de lla-
200 madas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación un sistema
transmisor de llamadas de baja frecuencia que incluye medios para
introducir en la modulación de una corriente portadora importantes
armónicos de la frecuencia fundamental de la mencionada frecuencia
de llamada de baja frecuencia, comprendiendo medios para la produc-
205 ción de un tren de impulsos de llamada de envolvente sensiblemente
rectangular.

5. En un método y medios para la transmisión de
llamadas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación un sis-
tema transmisor de llamadas de baja frecuencia que incluye medios pa-



1 825 02

210 ra introducir en la modulación de una corriente portadora importantes
armónicos de la frecuencia de llamada, comprendiendo medios para la
producción de un tren de impulsos de llamada de envolvente sensi-
blemente rectangular, que comprende medios para la transformación de la
citada onda de llamada de baja frecuencia, medios para la rectifica-
215 ción de las dos alternancias, de una y otra dirección, de dicha onda
de llamada de baja frecuencia, medios para modificar con los impulsos
obtenidos el potencial de placa de un tubo electrónico a un ritmo
que corresponde a la frecuencia de la citada corriente de llamada de
baja frecuencia, dando lugar a la formación de dicho tren de impulsos
220 de envolvente sensiblemente rectangular, y medios para acoplar la sa-
lida de dicho tubo a la antena transmisora.

6. En un método y medios para la transmisión de lla-
madas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación un sistema
transmisor de acuerdo con la reivindicación 4 al que se añaden medios
225 para la producción de la onda portadora, durante la llamada, si el
sistema se usa en sistemas de telecomunicación de portadora suprimida.

7. En un método y medios para la transmisión de lla-
madas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación, un sistema
receptor de llamadas de baja frecuencia que incluye medios para selec-
230 cionar armónicos de la frecuencia fundamental de la llamada de baja
frecuencia, comprendiendo medios para bloquear la corriente de di-
cha frecuencia fundamental y medios para permitir el paso de la co-
rriente de dichos armónicos por los circuitos de frecuencia telefóni-
ca, medios para hacer llegar las mencionadas corrientes de los armó-
235 nicos a medios que aseguren la regeneración de la mencionada llamada
de baja frecuencia y medios de acoplamiento de la citada llamada de
baja frecuencia regenerada a los órganos de llamada del citado ex-
tremo receptor.



1 825 02

240 8. En un método y medios para la transmisión de llama-
madas de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación un sistema
receptor de llamadas de baja frecuencia, que incluye medios para selec-
cionar armónicos de la frecuencia fundamental de la llamada de baja
frecuencia, comprendiendo medios amplificadores de la alta frecuencia
un medio detector que restituye una señal de baja frecuencia y un
245 circuito de filtro que corta la frecuencia fundamental de la llamada
de baja frecuencia y permite el paso de los armónicos de dicha fre-
cuencia fundamental, en la citada señal de baja frecuencia restituida,
a los circuitos de frecuencia telefónica, medios para hacer llegar
la corriente del mencionado armónico seleccionado a un circuito sin-
250 tonizado a la frecuencia de dicho armónico inserto en el circuito
de rejilla de un tubo electrónico que por la acción de la citada co-
rriente del armónico seleccionado gobierna un sistema regenerador de
la frecuencia fundamental de la llamada de baja frecuencia, y medios
de acoplamiento de la citada frecuencia de llamada regenerada a los
255 órganos de llamada del citado extremo receptor.

9. Un método y medios para la transmisión de llamadas
de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación, en el que usando
una frecuencia de llamada de baja frecuencia del orden de 20 p.p.s.
los armónicos seleccionados en el extremo receptor son del orden de
260 120 p.p.s.

10. Un método y medios para la transmisión de llamadas
de baja frecuencia en sistemas de telecomunicación.

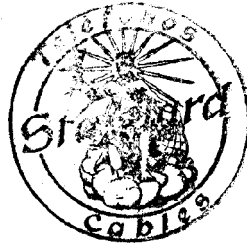
Tal y como se ha descrito en la Memoria que ante-
cede, representado en los dibujos que se acompañan y a los fines
especificados.



11.

1 825 02

Esta Memoria consta de 11 hojas escritas por una sola cara.



Madrid,

20 FEB. 1948

STANDARD ELECTRICA, S. A.

Secretario General

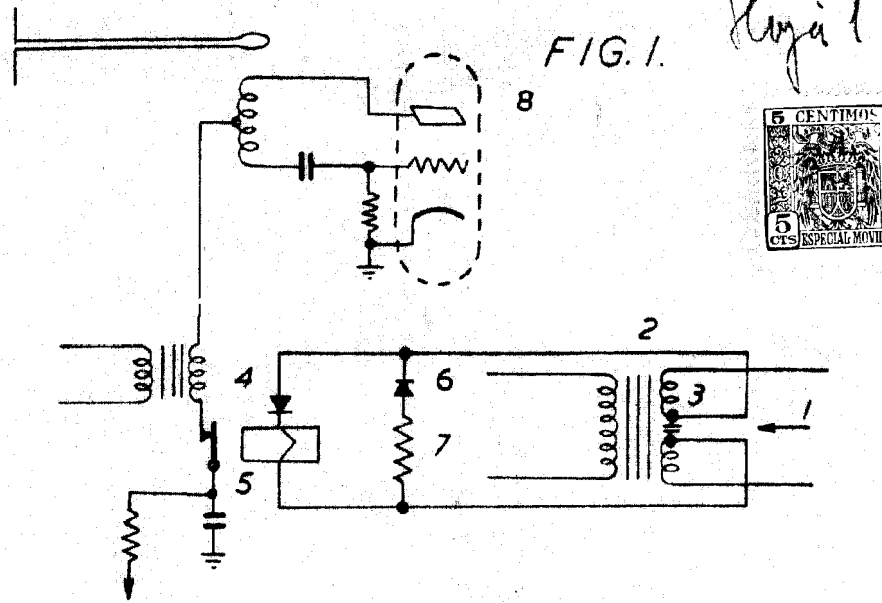
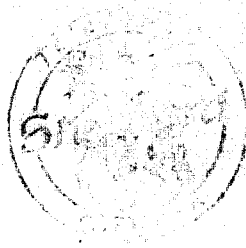
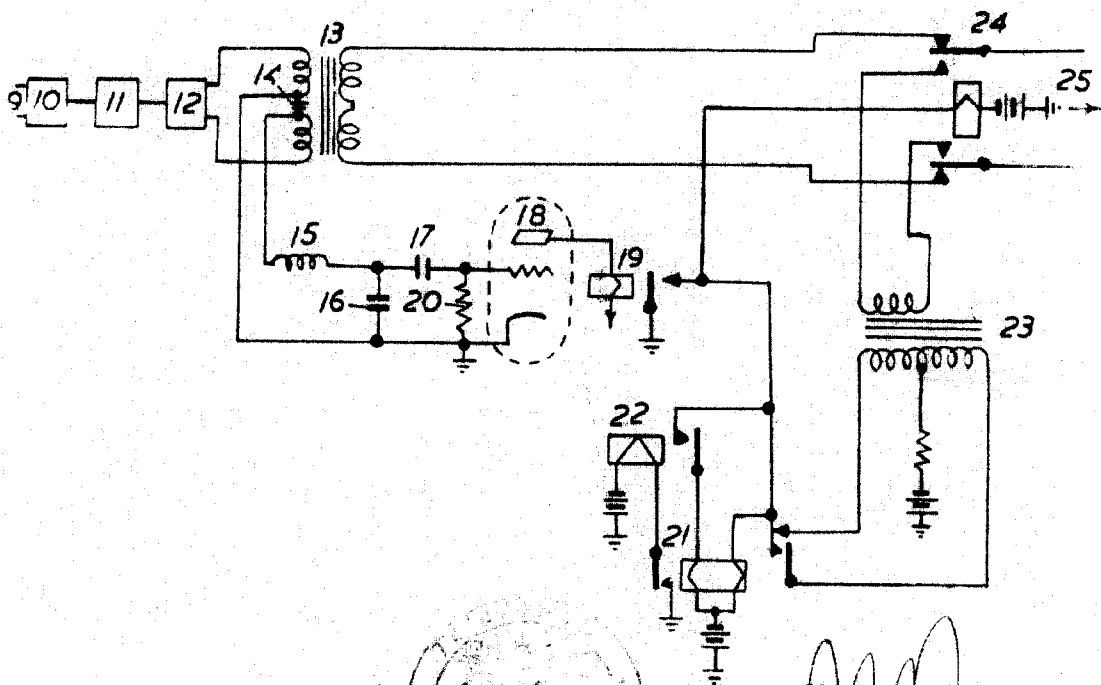


FIG. 2. **182502**



182502

FIG. 3:



STANDARD ELECTRICAL, S. A.

[Signature]
 Secretario General

Fluza



FIG.4.

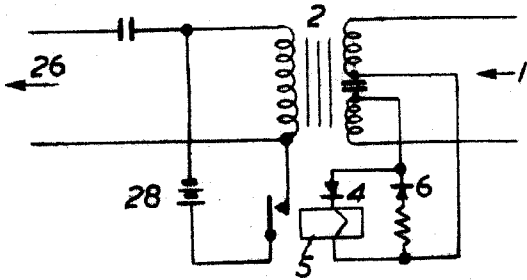


FIG.5.

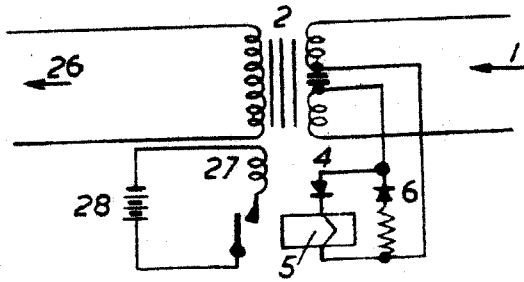


FIG.6.

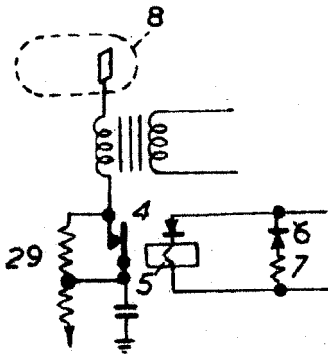


FIG.7.

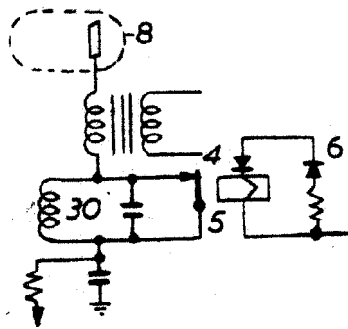
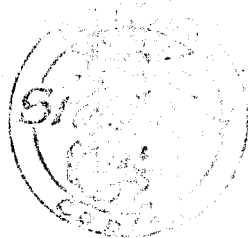
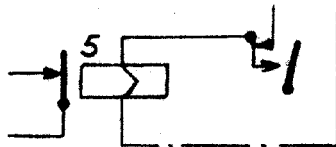


FIG.8.



[Signature]
Secretario General