

Nº 1658

F.P. Gohorel 68



1 82287

1 82287

MEMORIA DESCRIPTIVA

PARA SOLICITAR PATENTE DE INVENCION EN ESPAÑA

POR: " SISTEMAS DE TRANSMISION DE SEÑALES POR

ONDAS ELECTRICAS"

A NOMBRE DE STANDARD ELECTRICA S.A., DOMICILIA-

DA EN MADRID, CALLE DE RAMIREZ DE PRADO N.7

La presente invención se refiere a una combinación de artificios transmisores y receptores apropiados para la transmisión y recepción de señales eléctricas, como son las señales telegráficas.

5 La invención se refiere mas particularmente a la combinación de artificios transmisores y receptores del tipo que emplea para la recepción un circuito he-

1 82287

2.



10 terodino, que obliga a la señal recibida a producir
pulsaciones de una frecuencia local, en cuya frecuen-
cia es detectada la onda resultante. Las disposiciones
de este tipo permiten aumentar la sensibilidad del
equipo receptor, mientras facilitan la eliminación de
perturbaciones y corrientes parásitas. La frecuencia
15 local puede ser elegida de manera que sea posible ob-
tener una frecuencia pulsatoria, dentro de los límites
de una banda de frecuencias; pudiendo utilizar para
ello, filtros eficaces de poco coste. Esto permite rea-
lizar, finalmente, una selección de altas frecuencias
con una precisión imposible de obtener por una selec-
20 ción directa.

Sin embargo, esta disposición puede ser solamente
adoptada, si las frecuencias de la señal y de la os-
cilación local son suficientemente estables para man-
tener las variaciones de frecuencia de la onda resul-
25 tante, dentro del margen de frecuencias del filtro. Con
el fin de conseguir este resultado, es preciso emplear
osciladores de gran estabilidad, tales como, osciladores
de cristal de cuarzo, que son caros de fabricar.

30 Es una finalidad del presente invento reducir el
número de osciladores necesarios para una combinación
de artificios transmisores y receptores del tipo cita-
do, consiguiendo con ello reducir los costes de fabri-
cación de tales aparatos.

35 Otro objeto de este invento es conseguir una com-
binación de transmisor y receptor de este tipo en el
que cada estación transmisora y receptora contenga so-

1 82287

3.



lamente un simple oscilador, que alimente por una parte el circuito transmisor, y por otra, el artificio de cambio de frecuencia del circuito receptor.

40 Aún, otra finalidad mas de este invento es procurar una combinación de transmisor y receptor, que tenga en cada estación transmisora y receptora un simple oscilador, con el cual cada estación sea capaz de transmitir y recibir señales, simultáneamente.

45 Según los principios de este invento estas finalidades son realizadas mediante la combinación y disposición de los elementos expuestos en la siguiente descripción, definidas en las reivindicaciones adjuntas, e ilustradas con ejemplos en los dibujos que se acompañan en los cuales:

50 La fig. 1 muestra un diagrama de conexiones de dos estaciones transmisoras y receptoras enlazadas, de acuerdo con una realización de este invento.

55 La fig. 2 es un diagrama de conexiones de una estación transmisora y receptora, conforme a una segunda realización de esta invención, y

 La fig. 3 es un diagrama de una de las corrientes utilizadas en la fig. 2.

60 Refiriéndonos primeramente a la figura 1, se verá que A y B son dos estaciones transmisoras y receptoras conectadas mediante la línea L, que puede ser, por ejemplo, uno de los conductores de una línea de transmisión de energía eléctrica. El equipo en las dos estaciones es idénticamente el mismo, y será, por ello, suficiente
65 describir principalmente la construcción y el funciona-

1 82287⁴.



miento de la estación A.

70 La estación A está acoplada a la línea Lx por medio de un transformador 11, a través de un circuito sintonizado, conteniendo el condensador de acoplamiento 1 y la auto-inducción 2. Un oscilador 3 de gran estabilidad produce una corriente alterna, que tiene, por ejemplo, una frecuencia figura 1. Esta corriente es amplificada por un artificio adecuado 4. Una parte de la corriente ampli-
75 ficada es enviada a un amplificador de potencia 5, y la otra parte a un artificio de cambio de frecuencia 6. El amplificador 5 es preferentemente del tipo "push-pull". El sistema sintonizado incluyendo la auto-inducción 2 y la capacidad 1, está diseñado para dejar paso a todas las frecuencias comprendidas entre los dos límites f_2 y f_3 , estando comprendida la frecuencia f_1 en esta banda
80 de frecuencias.

85 En el artificio de cambio de frecuencias 6, la frecuencia f_1 del oscilador actúa sobre la frecuencia f_4 recibida desde la estación B, cuando el relé 12 (en A) permanece en su posición de reposo, es decir, cuando el contacto de reposo del relé 12 conecta un extremo del arrollamiento derecho del transformador 11, a tierra. La acción resultante de la frecuencia f_1 sobre la frecuencia f_4 produce una frecuencia f_5 . La corriente de la frecuencia f_5 es amplificada en el amplificador 7, y desde
90 este pasa a través de un filtro 8, que tiene una gama de frecuencias de antemano fijada, que comprende la frecuencia f_5 . La corriente filtrada es detectada por un artificio apropiado 9, obteniendo una corriente capaz de actuar sobre un relé 10. El relé 10 cierra los circuitos
95 de control de señal.



frecuencia. También es posible recibir en una estación se-
ñales de diferentes frecuencias. En este caso, el filtro sen-
cillo 8 se reemplaza por una pluralidad de filtros diferen-
tes, dispuestos en paralelo, y sintonizado cada uno de es-
tos a un circuito de control o de señal.

En el artificio realizado de acuerdo con la fig. 1,
cada estación se encuentra, sea en la posición de trans-
misión ó de recepción, pero la transmisión y recepción si-
multánea por la misma estación es imposible. En determi-
nadas ocasiones, se hace preciso tal operación simultánea
del transmisor y receptor. Un artificio que sirve para és-
te fin, se halla representado, por vía de ejemplo, en la
fig. 2.

Si en un artificio realizado según la figura 1, el cir-
cuito receptor de una estación, tal como A, estuviera dis-
puesto para permanecer cerrado durante la emisión de una
señal, desde dicha estación, el artificio de cambio de fre-
cuencia 6, recibiría no solamente la corriente de la fre-
cuencia f_1 , que llega directamente desde el amplificador
4, sino que, además, recibiría una parte de la corriente de
 f_1 , a través del transformador 11, que procede del ampli-
ficador 5, y la corriente de frecuencia f_4 , que también
es recibida desde la estación B. En estas circunstancias
la intensidad de la corriente en el relé 10 variaría se-
gún que la estación A, esté o no, transmitiendo señales,
y sería difícil controlar el relé 10, de modo que, en to-
dos los casos, se pudiese obtener un funcionamiento co-
rrecto.

Esta dificultad es salvada mediante la disposición

1 82287

7.



conforme a la fig. 2, en la cual, la oscilación local, actuando sobre el artificio de cambio de frecuencia 6, tiene siempre el mismo valor, esté o no la otra estación en posición de transmitir.

160 En la fig. 2, la estación está acoplada a la línea L, mediante un transformador diferencial 13, que tiene tres arrollamientos. La resistencia de equilibrio 14, asociada al transformador, se ajusta para producir en el arrollamiento secundario del transformador, cuando la estación es-
165 tá transmitiendo, un voltaje aproximado a cierto valor, por debajo del que sería producido, sin la interposición de la resistencia de equilibrio. Este voltaje se aplica, luego, al artificio del cambio de frecuencia. 6.

La tensión de frecuencia f_1 que es, así, aplicada al
170 artificio 6, se mantiene constante en todos los casos, sin tener en cuenta si la corriente de esta frecuencia es o no enviada desde el transformador 13 al artificio 6. Esto se consigue, manteniendo la diagonal (fig. 3) del paralelógramo constituido sobre a_1 (que es el valor de la tensión de
175 la oscilación directa f_1 , que llega al artificio 6 desde el transformador 12, y sobre la cual está el valor de la tensión de la oscilación que llega desde el transformador 13), igual a a_1 , (al valor del voltaje de la misma, cuando el circuito transmisor está abierto). Esta operación puede ser realiza-
180 da mediante un artificio de cambio de fase de cualquier tipo apropiado, sea en el circuito de llegada desde el transformador 12, o en el circuito de llegada desde el transformador 13. En la realización indicada, un artificio de cambio de fase 15 se inserta en el circuito principal, entre
185 el transformador 12 y el artificio 6, incluyendo una resis-



tencia de equilibrio, en conexión con tierra, 40.

Después de un ajuste apropiado del artificio del cambio de fase, 15, la tensión en el circuito 10 no estará sometida a ningún cambio apreciable, durante la recepción de una señal desde la estación B, sin tener en cuenta si la estación A está o no en posición de transmisión.

En la fig. 2, el oscilador 3 suministra la frecuencia f_1 , al circuito de entrada del triodo amplificador 26, a través del transformador de amplificación 25; representando los elementos 25 y 26, juntamente, los elementos esenciales del amplificador 4. El amplificador de potencia, montado en contra-fase, 5, comprende un transformador de entrada 12, que tiene un arrollamiento primario alimentado por la salida del triodo amplificador 26. La salida del transformador 12 alimenta el circuito de entrada de los triodos 17 y 18 respectivamente. Los circuitos de entrada de éstos triodos pueden estar polarizados convenientemente en la forma bien conocida, por medio de una resistencia de cátodo 30, en paralelo con un condensador "by-pass" 29. La salida de los triodos 27 y 28 alimenta al transformador 34, cuyo primario está en paralelo con un condensador "by-pass", apropiado, 31. La toma central de éste primario está conectada en serie con una fuente de potencial 32, representada aquí por una batería, para suministrar potencial a las placas de los triodos 27 y 28 estando también en serie con un manipulador de señal 33.

En el funcionamiento del conjunto de éste invento, representado en la fig. 2, la frecuencia f_1 es amplificada y alimenta simultáneamente al amplificador de potencia 5 y al cambiador de frecuencia 6, estando éste último alimentado a través de un cambiador de fase 15, como se ha explicado anteriormente. La salida del amplificador de poten-



cia, 5, es controlada por el manipulador 33, y alimenta una parte del arrollamiento primario del transformador 13, estando excitada la otra parte de este arrollamiento primario por las señales entrantes derivadas de la línea L., a través del sistema de acoplamiento y, y 2. Desde el secundario del transformador 13 se deriva la corriente de señal, alimentando también al cambiador de frecuencia 6. Se verá que, mediante un ajuste conveniente de la resistencia de equilibrio 14, y del cambiador de fase 15, juntamente con la resistencia de equilibrio 40, la energía que llega al cambiador de frecuencia 6, con la frecuencia f_1 y las señales salientes, pueden llegar a ser completamente nulas. Al mismo tiempo, la energía entrante recibida a través de la línea L, del acoplamiento 1, 2 y del transformador 13, llegará al cambiador de frecuencia 6 sin impedimento, y por ello, originará la actuación del relé 10, consiguiéndose la actuación eventual del receptor por los contactos de éste último relé.

Aunque los tubos electrónicos 26, 27 y 28 han sido descritos como triodos, será comprendido por los especializados en esta técnica, que otros tipos apropiados de tubos amplificadores, como pentodos, exodos, etc., pueden sustituir a los triodos aquí representados, realizando los cambios convenientes de las constantes del circuito y del suministro de energía.

Se ha de comprender que ésta invención no está limitada a los ejemplos descritos y representados, y que las señales podrán ser transmitidas por una línea ordinaria, por cable o por canales de radio, si así se desea.

Este invento corresponde a una solicitud y patente for-



1 82287¹⁰

250 mulada en Francia el 7 de Agosto de 1941, señalada con el número PV.460390, y se acoge por lo tanto, a los beneficios que otorgan los convenios internacionales vigentes.

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

255 Los puntos de invención propia y nueva que presentan para que sean objeto de ésta patente de Veinte años, son los siguientes:

1^a "Sistemas de transmisión de señales por ondas eléctricas" caracterizados por una combinación de transmisor y receptor, conteniendo un circuito sintonizado, de entrada y salida, un circuito transmisor conectado inductivamente a dicho circuito sintonizado, un circuito receptor conectado a dicho circuito sintonizado y conteniendo un cambiador de frecuencia, un sencillo oscilador local de gran estabilidad, procedimientos para aplicar parte de la corriente alterna producida por dicho oscilador a dicho circuito transmisor, y medios para aplicar otra parte de dicha corriente alterna a dicho cambiador de frecuencia.

270 2^a "Sistemas de transmisión de señales por ondas eléctricas" caracterizados por una combinación de transmisor y receptor, según se describe en la reivindicación 1^a, incluyendo el procedimiento para abrir y cerrar alternativamente dichos circuitos, transmisor y receptor.

275 3^a "Sistemas de transmisión de señales por ondas eléctricas" caracterizados por una combinación de transmisor y receptor, de acuerdo con la reivindicación 1^a, comprendiendo el procedimiento para abrir y cerrar dicho circuito transmisor, independientemente de dicho circuito receptor,



280 y medios para mantener la intensidad de la frecuencia local, aplicada a dicho cambiador de frecuencia, substancialmente constante, sin tener en cuenta si el circuito transmisor está abierto o cerrado.

285 4ª "Sistemas de transmisión de señales por ondas eléctricas" caracterizados por una combinación de transmisor y receptor, comprendiendo un circuito sintonizado de entrada y salida, un transformador diferencial, conteniendo una bobina completa y dos medias bobinas, estando conectado dicho circuito sintonizado a una media bobina de dicho transformador, un circuito transmisor, incluyendo un interruptor, y una resistencia de equilibrio conectada entre las dos medias bobinas de dicho transformador, un circuito receptor, incluyendo un cambiador de frecuencia, un primer circuito de conexión entre dicho cambiador de frecuencia y la bobina completa de dicho transformador, un simple oscilador local de gran estabilidad, procedimientos para aplicar parte de la corriente alterna producida por dicho oscilador a dicho transmisor, medios que contienen un segundo circuito de conexión, para aplicar otra parte de dicha corriente alterna al citado cambiador de frecuencia, y un cambiador de fase, insertado en uno de dichos circuitos de conexión para mantener la intensidad de la frecuencia local, aplicada a dicho cambiador de frecuencia, substancialmente constante, sin tener en cuenta si el circuito transmisor está a bierto o cerrado.

300 5ª "Sistemas de transmisión de señales por ondas eléctricas" caracterizados por una combinación de transmisor y receptor, como se ha expuesto en la reivindicación 4ª, en la cual, dicho cambiador de fase está insertado en di-

305

1 82287¹².



cho segundo circuito de conexión.

6ª. "Sistemas de transmisión de señales por ondas 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 12 hojas, escritas por una sola cara.

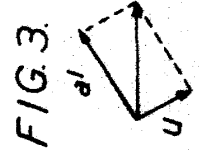
Madrid, 11 FEB. 1948



STANDARD ELECTRICA, S. L.

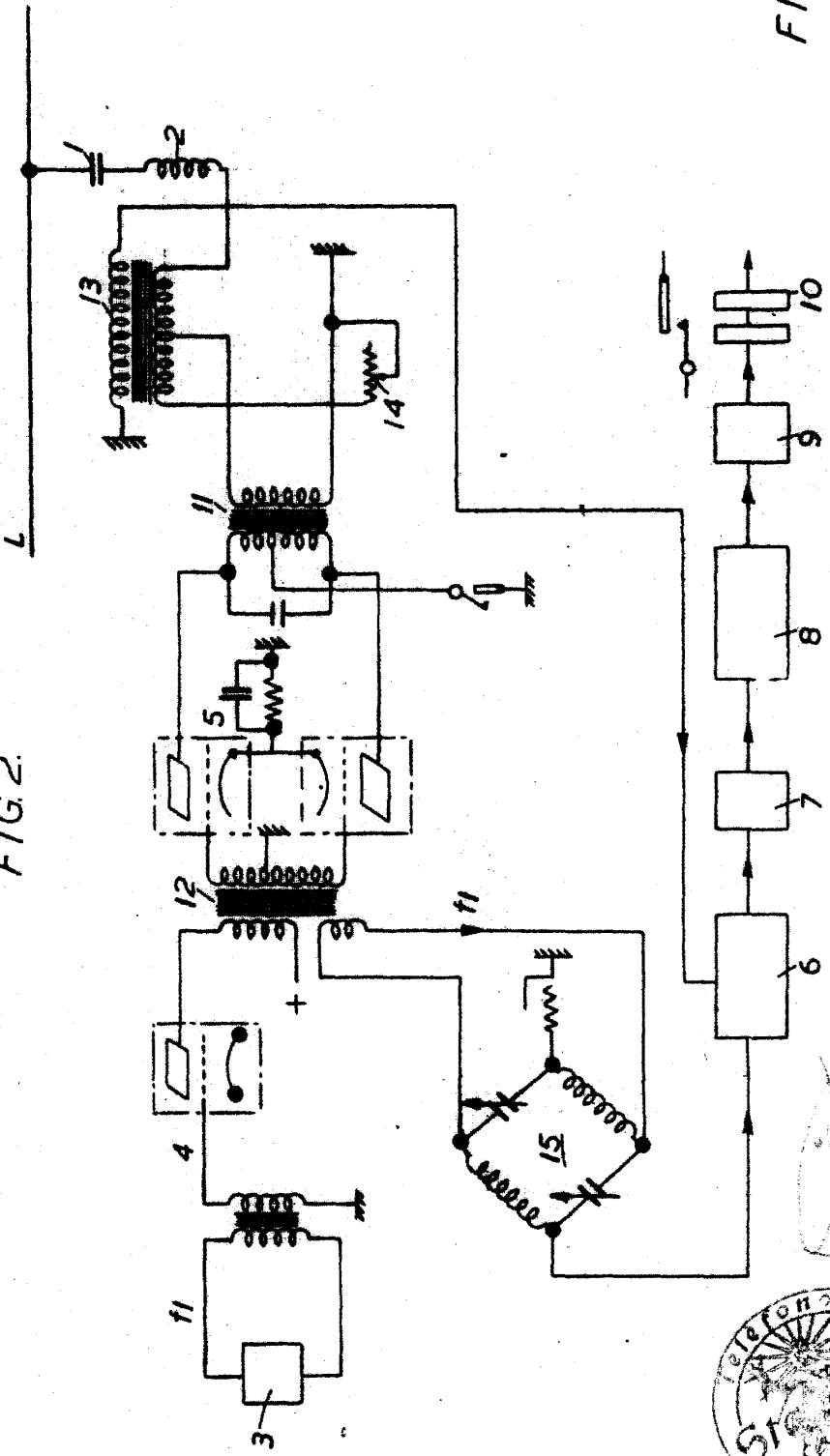

Secretario General

Hojn 2



18287

FIG. 2.



STANDARD ELECTRIC
Secretario General

