

S/Ref.: 70173

N/Ref.: O.G. 29.956/AV

Int. H 0 4 H

PATENTE DE INVENCIÓN

436473

CONCEDIDA

15 MAR. 1977

M E M O R I A D E S C R I P T I V A

S o b r e :

**"SISTEMA DE DIFUSION POR CABLE Y ADAPTADOR DE SEÑALES PARA
DICH0 SISTEMA.**

**Solicitante: La compañía británica: COMMUNICATIONS PATENTS
LIMITED, con domicilio en Carlton House, Lower
Regent Street - LONDON S.W.1. (Inglaterra).**

Inventor: D. Eric John Gargini, británico.

Esta invención se relaciona con sistemas de difusión alámbricos y con aparatos para ellos.

- En los sistemas de difusión alámbricos de alta frecuencia, con frecuencia se establecen para el programa señales conducidas por aquéllos, a utilizar por un equipo receptor destinado a la recepción mediante antena de señales radiodifundidas por medio de un adaptador de señales al que con frecuencia se hace referencia en la técnica de la difusión alámbrica por "inversor". Tal adaptador de señales efectúa una traslación de frecuencia de señales de alta frecuencia a una frecuencia situada dentro de la gama de sintonía del receptor empleado. Esta será normalmente un canal o banda de frecuencias en una porción del espectro reservada a efectos de difusión, pero de hecho no usada en la zona donde está situado el sistema de difusión alámbrico.

- Los adaptadores de señales usados en la actualidad comprenden una etapa mezcladora simple adaptada para recibir señales de entrada de alta frecuencia del sistema de difusión alámbrico y dispuesta para proporcionar, conjuntamente con un oscilador local auto-excitado, señales de salida en la gama de VHF ó UHF. Con el creciente uso de las bandas de VHF y UHF, se requiere una localización más precisa de la frecuencia de las señales de salida, en una medida no fácilmente obtenible con el uso de osciladores auto-excitados. Aunque un control por cristal de los osciladores proporcionaría una adecuada estabilidad de frecuencia, la adopción de esta solución conduciría a dificultades en el funcionamiento práctico, porque la frecuencia de salida requerida en los adaptadores de señales difiere de una localidad a la otra y asimismo tales adaptadores pueden desplegarse entre localidades de acuerdo con

la predominante demanda de abonados en distintas ocasiones.

Un objeto de la presente invención es el de proporcionar un sistema de difusión alámbrico y un adaptador de señales a utilizar con aquél, mediante el cual puede establecerse la frecuencia de salida de señales proporcionadas por el adaptador de manera relativamente sencilla y ajustable.

La presente invención proporciona un adaptador de señales para un sistema de difusión por cable, que comprende medios para derivar una onda portadora piloto del sistema y medios para utilizar la onda portadora piloto derivada para controlar la frecuencia de las señales de salida proporcionadas por el adaptador.

La invención proporciona también un sistema de difusión alámbrico o por cable que comprende medios para transmitir una onda portadora piloto por el sistema y una serie de adaptadores de señales conectados para recibir señales de programa y la onda portadora piloto, comprendiendo los adaptadores de señales medios para derivar la onda portadora piloto del sistema y medios para utilizar la citada onda portadora piloto derivada en el control de la frecuencia de señales de salida proporcionadas por los adaptadores.

Otras características y ventajas de la invención resultarán evidentes con la siguiente descripción de una versión particular de la misma, ofrecida a modo de ejemplo solamente, con referencia a los adjuntos dibujos, en los cuales:

La figura 1 es un diagrama esquemático en bloques de un sistema de difusión por cable de acuerdo con la presente invención.

La figura 2 es un diagrama esquemático en bloques de un adaptador de señales para su funcionamiento con un sistema de difusión por cable del tipo mostrado en la figura 1;

J

La figura 3 es un detalle de un elemento del adaptador de señales mostrado en la figura 2.

En el sistema de difusión por cable mostrado en la figura 1 se disponen tres grupos de aparatos transmisores 1, 2 y 3, para aplicar señales de salida relacionadas con programas de televisión a respectivas líneas de señales 4, 5 y 6, cada una de las cuales comprende un par de conductores retorcidos y mutuamente aislados, contenidos dentro de un cable común 7. Los grupos de aparatos transmisores 1 y 2 se disponen para recibir sus señales de entrada de transmisores de un servicio de radiodifusión por medio de las antenas 8 y 9, mientras que el aparato transmisor 3 se dispone para recibir señales de entrada de una fuente local de programas por una línea de video 10. A efectos de claridad, sólo se muestran dos instalaciones de abonado en 11 y 12. La primera de ellas utiliza un receptor especial de televisión 13 que se destina a procesar directamente las señales de televisión de HF presentes en las líneas de señales 4, 5 y 6. La selección de programas se efectúa por medio de un conmutador 14 que conecta los circuitos de entrada de señales del receptor 13 al par de conductores de señales que llevan el programa deseado. La instalación de abonado 12 utiliza un receptor de televisión 15 con antena, que es un receptor destinado a la recepción por antena de señales radiodifundidas. Naturalmente, este receptor no puede utilizar directamente las señales presentes en las líneas 4, 5 y 6 y requiere el uso de un adaptador de señales 16. Este adaptador se halla dispuesto para la aplicación al mismo de señales de entrada procedentes de las líneas 4, 5 y 6, seleccionadas por el conmutador 17 y para proporcio

nar por su línea de salida 18 una señal en la gama de VHF ó UHF a la que puede responder el receptor de televisión 15 con antena. El adaptador de señales 16 comprende una etapa mezcladora que puede ser convenientemente del tipo que emplea un par de diodos semiconductores que funcionan conjuntamente con un oscilador local cuya frecuencia es controlada por una onda portadora piloto, presente también en cada una de las líneas de señales 4, 5 y 6. Esta onda portadora piloto es generada por un dispositivo oscilador estable 19 que incluye preferiblemente un accionador controlado por cristal.

En la disposición mostrada, la onda portadora piloto puede tener una frecuencia de 20 MHz aproximadamente y al adaptador de señales 16 puede incluir medios para extraer esta señal de 20 MHz, multiplicar la señal extraída y aplicar luego la señal multiplicada a la etapa mezcladora.

El adaptador de señales 16 se muestra con más detalle en la figura 2. En esta figura, las señales de alta frecuencia del sistema de difusión por cable se aplican por la línea 20 a un medio extractor piloto 21 que sirve para proporcionar por su línea de salida 22 las señales de alta frecuencia desprovistas de onda portadora piloto y por su línea de salida 23 la onda portadora piloto desprovista de las restantes señales de alta frecuencia. Las señales de alta frecuencia de la línea 22 se aplican a un mezclador 24 que comprende convenientemente un par equilibrado de diodos semiconductores cuya configuración circuital es bien conocida en la técnica. La onda portadora piloto de la línea 23 se aplica al oscilador 25, cuyas señales de salida se pasan por la línea 26 al mezclador 24, de modo que en la línea de salida 27 aparece una réplica de las señales de alta frecuencia del

sistema de difusión por cable, dentro de la gama de VHF ó UHF. El oscilador 25 puede adoptar cualquier forma conveniente de varias posibles de ellas. Por ejemplo, puede comprender un multiplicador de frecuencia mediante el cual la frecuencia de las oscilaciones aplicadas al mezclador 24 por la línea 26 es un múltiplo entero de la onda portadora piloto presente en la línea 23. Como variante, el dispositivo oscilador 25 puede disponerse para producir en su línea de salida 26 oscilaciones que tienen una relación compleja con la frecuencia de la onda portadora piloto recibida por la línea 23, por ejemplo incorporando un circuito de fase bloqueada, cuyo circuito de control incluye un contador programable. Naturalmente, la onda portadora piloto puede utilizarse directamente en tal disposición o puede someterse a una división de frecuencia del proceso de multiplicación para alterar el espaciado de frecuencia entre los escalones separados de frecuencia de salida de que se dispone en la línea 26. Se apreciará que tanto en las disposiciones simples como complejas descritas la frecuencia de salida del dispositivo oscilador puede seleccionarse de modo relativamente sencillo entre una gama de salidas disponibles.

El medio extractor piloto se muestra con más detalle en la figura 3. La disposición mostrada comprende una forma de trampa en T bifilar en la que el capacitor 28 y el inductor 29 se disponen para exhibir una resonancia paralela a la frecuencia del portador piloto, mientras el capacitor 30 y el inductor 31 se disponen para exhibir una resonancia en serie a aquella frecuencia. Las líneas de entrada y salida tienen los mismos números de referencia que en la figura 2.

Aunque la invención se ha descrito en relación con

- su aplicación a la difusión por cable de señales de televisión, se comprendera naturalmente que es aplicable también a otros tipos de señales. Por ejemplo, puede ser necesario que el sistema de difusión por cable distribuya señales en relación con programas estereofónicos para su recepción por receptores con antena destinados a funcionar en la banda de 88-108 MHz internacionalmente establecida para la difusión de sonido. A tal fin, a un par de señales del sistema de difusión por cable puede aplicarse una serie de ondas portadoras, con cada frecuencia modulada en relación con un programa estereofónico. Estas ondas portadoras pueden estar incluidas dentro de la gama de frecuencias de 10 a 20 MHz. Convenientemente, puede adoptarse un plan de canalización a 600 kHz para esas ondas portadoras y una onda portadora piloto a 17,8 MHz transmitida con ellas. Un adaptador de señales para procesar esas señales en una instalación de abonado puede utilizar el quinto armónico de la onda portadora piloto como entrada del oscilador local al mezclador 24, comprendiendo así el oscilador 25 un quintuplicador de frecuencia. Las señales de salida proporcionadas por el adaptador de señales en este caso se encuentran en la gama de 99 a 109 MHz y pueden sintonizarse en el receptor de sonido con antena del modo normal.

N O T A

- La Patente de Invención que se solicita para España por veinte años, de acuerdo con la vigente Legislación, deberá recaer sobre: "SISTEMA DE DIFUSION POR CABLE Y ADAPTADOR DE SEÑALES PARA DICHO SISTEMA", con Prioridad de la Demanda de Patente en Gran Bretaña nº 16226/74 de fecha 11 de Abril 1.974, según las características de las siguientes:

REIVINDICACIONES

19.- Sistema de difusión por cable que comprende -
medios para transmitir una onda portadora piloto por el sis-
tema, y una serie de adaptadores de señales conectados para
5. recibir señales de programa y la onda portadora piloto com-
prendiendo cada adaptador medios para derivar una onda porta-
dora piloto del sistema, un oscilador local, una etapa mez-
cladora y medios para utilizar la onda portadora piloto deri-
vada en el control de la frecuencia del oscilador local y de
10. este modo controlar la frecuencia de señales de salida sumi-
nistradas por el adaptador.

20.- Sistema de difusión por cable según la reivin-
dicación 1ª, que comprende una serie de grupos de aparatos -
transmisores de programa de televisión conectados a cada una
15. de una serie de instalaciones de abonados mediante respecti-
vos pares de conductores retorcidos y mutuamente aislados, -
aplicando tales aparatos transmisores señales de alta fre-
cuencia a los conductores.

30.- Sistema de difusión por cable según la reivin-
dicación 2ª, en el que los adaptadores utilizan la onda por-
tadora piloto derivada para proporcionar salidas en la gama
de VHF ó UHF.

40.- Sistema de difusión por cable según la reivin-
dicación 3, en el que la onda portadora piloto tiene una fre-
25. cuencia de 20 MHz.

50.- Sistema de difusión por cable según la -
reivindicación 1ª, que comprende una serie de grupos de apara-
tos transmisores de programas sonoros conectados a cada una
de una serie de instalaciones de abonados mediante un par co-
30. mún de conductores mutuamente aislados, aplicando tales gru-

pos de aparatos transmisores respectivas ondas portadoras de diferente frecuencia, cada una modulada con una señal de programa sonoro.

5. 6a.- Sistema de difusión por cable según la reivindicación 5, en el que los adaptadores utilizan la onda portadora piloto derivada para proporcionar salidas en la banda de 99 a 109 MHz.

10. 7a.- Sistema de difusión por cable según cualquiera de las reivindicaciones, en el que la onda portadora piloto se aplica a dichos conductores mutuamente aislados.

8a.- Sistema de difusión por cable según cualquiera de las reivindicaciones 1 a 7, en el que la onda portadora piloto es generada por un oscilador estable que incluye un accionador controlado por cristal.

15. 9a.- Adaptador de señales para dicho sistema, -- que comprende medios para derivar una onda portadora piloto del sistema, medios para utilizar la onda portadora piloto derivada en el control de la frecuencia de las señales de salida proporcionadas por el adaptador, una etapa mezcladora y un oscilador local cuya frecuencia se controla por la onda portadora piloto derivada.

20.

25. 10a.- Adaptador de señales para dicho sistema, según la reivindicación 9, en el que el oscilador local comprende un multiplicador de frecuencia dispuesto para aplicar oscilaciones al mezclador, cuya frecuencia es un múltiplo entero de la onda portadora piloto.

30. 11a.- Adaptador de señales para dicho sistema, según la reivindicación 9, en el que el oscilador local comprende un circuito de fase bloqueada que tiene un circuito de control que incluye un contador programable.

12^a.- Adaptador de señales para dicho sistema, según la reivindicación 11, que comprende medios para multiplicar o dividir la onda portadora piloto antes de su aplicación al oscilador local.

5. 13^a.- Adaptador de señales para dicho sistema, según cualquiera de las reivindicaciones 9 a 11, en el que el mezclador comprende un par equilibrado de dichos semiconductores.

10. 14^a.- Adaptador de señales para dicho sistema, según cualquiera de las anteriores reivindicaciones, en el que los medios para derivar la onda portadora piloto comprenden medios extractores pilotos adaptados para separar dicha onda de una señal de programa.

15. 15^a.- Adaptador de señales para dicho sistema, según la reivindicación 14, en el que los medios extractores pilotos comprenden una trampa en T bifilar que tiene un primer circuito capacitor/inductor dispuesto para exhibir una resonancia paralela a la frecuencia de la onda portadora piloto y un segundo circuito, capacitor/inductor dispuesto para --
20. exhibir una resonancia en serie a la frecuencia de dicha onda portadora piloto

16^a.- "SISTEMA DE DIFUSION POR CABLE Y ADAPTADOR DE SEÑALES PARA DICHO SISTEMA".

Según queda sustancialmente descrito en la presente

25.

.../...

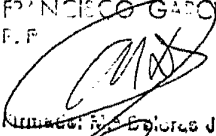
memoria que consta de once hojas, escritas a máquina por una sola cara y acompañada de dibujos.

Madrid, 1 MAR. 1977

COMMUNICATIONS PATENTS LIMITED.

P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO.
E.P.


Atestado: Sr. Eulenes Jorquera

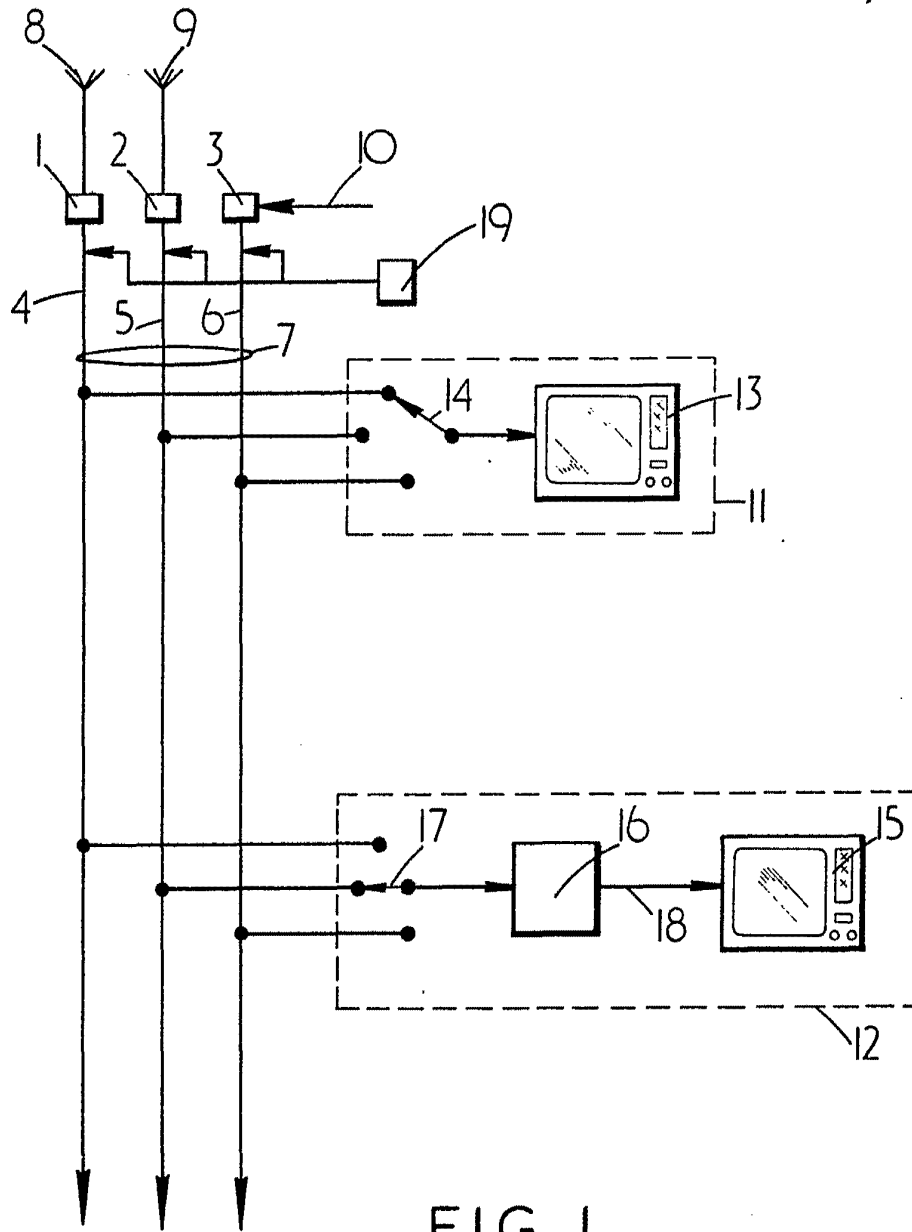


FIG. 1

Madrid, 1.º D. ABR. 1975
P. R.
FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P. P.

Firmado M.ª Dolores Jorquera

Escala variable

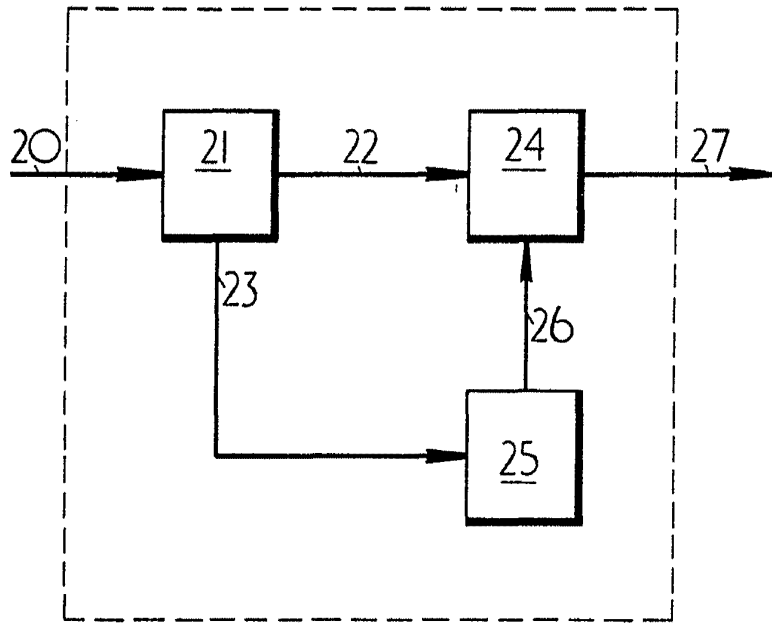


FIG. 2

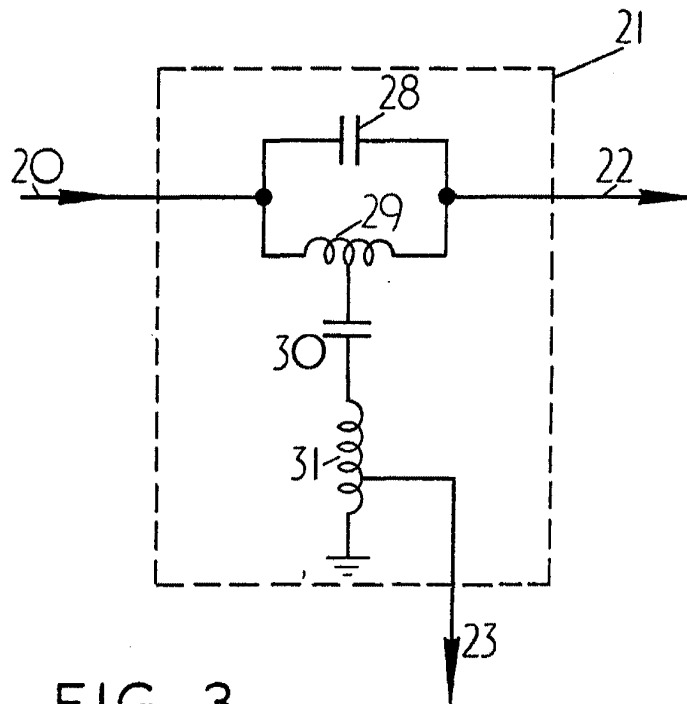


FIG. 3

Madrid. 10 ABR. 1975
P.P.

FRANCISCO GARCIA CABRERIZO
P.P.

Firmado: M.ª Dolores Berquero.

Escala variable