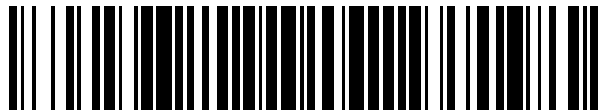


19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 399 127**

21 Número de solicitud: 201001491

51 Int. Cl.:

H03G 3/30 (2006.01)

12

PATENTE DE INVENCION

B1

22 Fecha de presentación:

19.11.2010

43 Fecha de publicación de la solicitud:

26.03.2013

Fecha de la concesión:

23.01.2014

45 Fecha de publicación de la concesión:

30.01.2014

73 Titular/es:

**TELEVES S.A.
RUA B.CONXO 17
15706 SANTIAGO DE COMPOSTELA (A Coruña)
ES**

72 Inventor/es:

**BLANCO QUEIRO, Manuel Elisardo y
FERNÁNDEZ CARNERO, José Luis**

54 Título: **AMPLIFICADOR DE SEÑALES DE TELECOMUNICACIÓN.**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un amplificador de vivienda utilizado en sistemas colectivos o sistemas individuales de recepción de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o de radio, que dispone de al menos un circuito de CAG, un detector, y un atenuador variable que mantienen dentro de unos límites prestablecidos el nivel de señal a la salida del amplificador. El amplificador dispone de etapas de amplificación separada para las bandas de VHF (47-400 Mhz) y UHF (470-862 MHz), así mismo dispone de dos etapas de amplificación para la banda de UHF (470 - 862 MHz).

Los límites prestablecidos del nivel de señal a la salida del amplificador son programados previamente a su instalación.

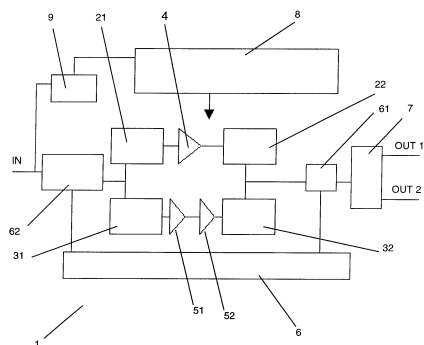


Figura 1

ES 2 399 127 B1

DESCRIPCIÓN

AMPLIFICADOR DE SEÑALES DE TELECOMUNICACIÓN

5 La presente invención se refiere a un amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio, según reivindicación 1.

Básicamente los sistemas de recepción de señales de televisión responden a dos tipos de sistema : Sistema individual y Sistema colectivo.

10 En el primer caso el sistema da servicio a un solo usuario y consta básicamente de una antena o antenas, un equipo amplificador y un conjunto de tomas de usuario (o BAT, Base de Acceso Terminal) a las que se conectan los diversos terminales de usuario (Televisor, Video , Decodificador).

15 Los sistemas colectivos son sistemas comunitarios de recepción, tratamiento y distribución de señales de televisión terrestre y satélite que mediante un equipamiento común permite el transporte de la señal de televisión hasta los receptores de los distintos usuarios de una comunidad de vecinos. Estos sistemas, llamados de MATV/SMATV, están compuestos básicamente de un equipo captador de señales encargado de recibir los distintos canales de
20 Televisión terrenal y/o satélite, una unidad de cabecera encargada del tratamiento, adaptación y amplificación de los canales recibidos y una red de distribución (red de MATV/SMATV) encargada de transportar la señales hasta el usuario.

25 Aunque básicamente estos sistemas nacieron exclusivamente para señales de televisión, actualmente se han desarrollado e incluyen otros tipos de señales de telecomunicación (datos, Internet , servicios en general...).

El punto de conexión a usuario a una red de MATV/SMATV esta constituido por un dispositivo de conexión llamado Toma de Usuario (ò BAT, Base de Acceso Terminal) al cual se conecta el Terminal de usuario (Televisor, Video,
30 Decodificador).

Uno de los elementos esenciales en estos sistemas individuale y colectivos son los amplificadores.

Actualmente existe en el mercado diversos tipos de amplificadores para señales de televisión y/o radio que responden a su uso dentro de los sistemas de

recepción de señales de televisión (sistema individual y sistema colectivo). Así, para sistemas colectivos además de los amplificadores externos ubicados en las antenas (Preamplificadores ó Amplificadores de Mástil) hay amplificadores que se utilizan en la unidad encargada del tratamiento, adaptación y amplificación de los canales recibidos (Amplificadores de cabecera), o amplificadores ubicado en la red de distribución encargados de aumentar el nivel de señal de la distribución (Amplificadores de Línea) o amplificadores ubicados en la vivienda del usuario (Amplificador de vivienda) encargados estos últimos de la amplificar la señal de televisión y posibilitar así el aumento del numero de tomas de usuario en la vivienda o de mejorar la recepción de la señal de televisión.

Para sistemas individuales además de los amplificadores externos ubicados en las antenas (Preamplificadores ó Amplificadores de Mástil) el tipo de amplificadores utilizados queda limitado al de Amplificadores de vivienda cuya misión es la misma que en el caso de sistemas colectivos.

La presente invención se refiere al tipo de amplificadores de vivienda utilizados en sistemas colectivos o sistemas individuales.

El objetivo de la presente invención es la realización de un amplificador de vivienda que autoajuste su ganancia en función del nivel de la señal de entrada y del nivel de señal de salida requerida.

Este objetivo se consigue mediante un amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio, según reivindicación 1.

En un ejemplo según la invención el amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión, y/o de radio dispone de medios que mantienen dentro de unos limites preestablecidos el nivel de señal a la salida del dispositivo independientemente del nivel de señal existente a la entrada del dispositivo.

En otro ejemplo según la invención el amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión, y/o de radio está caracterizado porque los medios que mantienen dentro de unos limites preestablecidos el nivel de señal a la salida del amplificador independientemente del nivel de señal existente a la entrada del dispositivo están constituidos por un detector y un atenuador variable.

En otro ejemplo según la invención el amplificador está caracterizado porque los límites preestablecidos del nivel de señal a la salida del dispositivo son programados previamente a su instalación.

5 El amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio según la invención tiene la ventaja de aumentar el margen dinámico y permitir su funcionamiento con niveles muy altos de señal de entrada.

10 El amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio según la invención está constituido de manera que adapta del nivel de salida independientemente del momento de instalación (independiente del espectro radioeléctrico en el momento de instalación, p.j. número de canales de TV).

15 El amplificador de señales de telecomunicación según la invención se autoajusta al nivel óptimo de recepción sin intervención del usuario/instalador y si por alguna circunstancia cambia los niveles de recepción (aumento de la potencia de entrada, aumento o disminución del número de canales o su naturaleza, caso analógico digital) el dispositivo se reajusta al nivel óptimo.

20 En un ejemplo según la invención el amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio está caracterizado porque dispone de medios que mantienen dentro de unos límites preestablecidos el nivel de señal a la salida del amplificador independientemente del nivel de señal existente a la entrada del amplificador.

25 En otro ejemplo según la invención el amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio está caracterizado porque los medios que mantienen dentro de unos límites preestablecidos el nivel de señal a la salida del amplificador, independientemente del nivel de señal existente a la entrada del amplificador, están constituidos por un detector y un atenuador variable.

30 En otro ejemplo según la invención el amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio está caracterizado porque los límites preestablecidos del nivel de señal a la salida del amplificador son programados previamente a su instalación.

En otro ejemplo según la invención el amplificador está caracterizado porque dispone de etapas de amplificación separada para las bandas de VHF (47-200 Mhz) y UHF (400-862 MHz).

5 En otro ejemplo según la invención el amplificador está caracterizado porque dispone de dos etapas de amplificación para la banda de UHF (400 - 862 MHz).

Para una mejor comprensión de la invención se describe a continuación, a modo de ejemplo no limitativo, un amplificador señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio según la invención.

10 La figura 1 muestra un diagrama de bloques de un amplificador de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio según la invención.

Como bien puede apreciarse en la figura 1 el amplificador (1) de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio según la invención está constituido por una entrada (in), un primer filtro paso banda de VHF (21), un primer filtro paso banda de UHF (31), una etapa amplificadora de VHF (4), dos etapasificadoras de UHF (51) y (52), un segundo filtro paso banda de VHF (22), un segundo filtro paso banda de UHF (32) un control automático de ganancia (6), un detector (61), un atenuador variable (62), un repartidor (7) y dos salidas (out1) y (out2).

20 Asimismo, como bien puede apreciarse en la figura 1, el amplificador (1) de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio según la invención incorpora una fuente de alimentación conmutada (8) de 12 v 200mA e incorpora asimismo un interruptor (9) para poder alimentar preamplificadores de antena a través de su entrada (in).

25 El amplificador (1) de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio según la invención está constituido por una etapa amplificadora de VHF (4) y dos etapasificadoras de UHF (51) y (52) y dispone de una entrada (in) y dos salidas (out1) y (out2) para un nivel de señal de salida de 100 dBμV en VHF y 105 dBμV en UHF.

30 El amplificador (1) de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o radio según la invención incorpora un Control Automático de Ganancia (CAG) (6) que se encarga de mantener el nivel de señal de salida invariable ante variaciones del nivel de señal a la entrada. Dicho CAG está

realizado en "π" a diodos BAR61. La disposición del CAG es la siguiente, el nivel de salida se detecta mediante el detector (61) obteniéndose una V continua, dicha tensión es amplificada y llevada a un circuito integrador-restador que obtiene a su salida la diferencia entre una tensión de referencia fija de aproximadamente 5 v y la detectada. Esta tensión es la que se aplica al atenuador variable (62). Así ante una mayor tensión detectada, aumento del nivel de señal de salida, se aumenta la atenuación a la entrada.

A la entrada (in) el amplificador (1) dispone de un detector(61) sobre el que actúa el CAG (6), seguidamente y para separar las bandas dos primeros filtros paso banda (21), para la banda de VHF (47-400 Mhz) y (31) UHF ((470-862 Mhz). Se separan así las bandas de VHF (47-400 Mhz) y UHF (400-862 Mhz) para después amplificarlas por separado .A continuación del primer filtro paso banda de VHF (21) una etapa amplificadora de VHF (4) con transistor BFGG520W capaz de suministrar 12 dB de ganancia para un nivel de señal de salida 100 dBμV. A continuación del primer filtro paso banda de UHF (31) dos etapas amplificadoras de UHF (51) y (52) con transistores BFQ67W y BFG540W, capaces de suministrar un nivel de señal de salida de 105 dBμV y 12 dB de ganancia. Las salidas de las etapas amplificadoras de UHF y VHF se mezclan en los segundos filtros paso banda de VHF (22) y UHF (32). A la salida de estos filtros el detector (61) detecta el nivel de señal y en función del nivel detectado el CAG (6) actúa sobre el atenuador variable (62) aumentando o disminuyendo el nivel de señal a la entrada de las etapas de amplificación .A la salida de los filtros (22) y (32) el repartidor (7) reparte la señal a dos salidas (out1) y (out2).

Las principales ventajas que proporciona la configuración de amplificación separada son que al tratarse de 2 amplificadores de VHF y UHF se reparten el numero de canales presentes en la señal de televisión y que la modulación cruzada entre canales de TV de UHF y VHF desaparece.

LISTA DE REFERENCIAS

	1	Amplificador
	21	Primer filtro paso banda VHF
	22	Segundo filtro paso banda VHF
5	31	Primer filtro paso banda UHF
	32	Primer filtro paso banda UHF
	4	Etapa amplificadora VHF
	51	Etapa Amplificadora UHF
	52	Etapa amplificadora UHF
10	6	Control automático de ganancia
	61	Detector
	62	Atenuador variable
	7	Repartidor
	8	Fuente de alimentación conmutada
15	9	Interruptor
	In	Entrada
	Out1	Salida
	Out2	Salida

REIVINDICACIONES

- 5 1.- Amplificador de vivienda utilizado en sistemas colectivos o sistemas individuales de recepción de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y/o de radio caracterizado porque, dispone de al menos un circuito de CAG (6), un detector (61) y un atenuador variable (62) que mantienen dentro de unos límites preestablecidos el nivel de señal a la salida del amplificador (1) .
- 10 2.- Amplificador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dispone de etapas de amplificación separada para las bandas de VHF (47-400 Mhz) y UHF (470-862 MHz).
- 15 3.- Amplificador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque dispone de dos etapas de amplificación (51) (52) para la banda de UHF (470 - 862 MHz).
- 20 4.- Amplificador según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado porque los límites preestablecidos del nivel de señal a la salida del amplificador son programados previamente a su instalación.

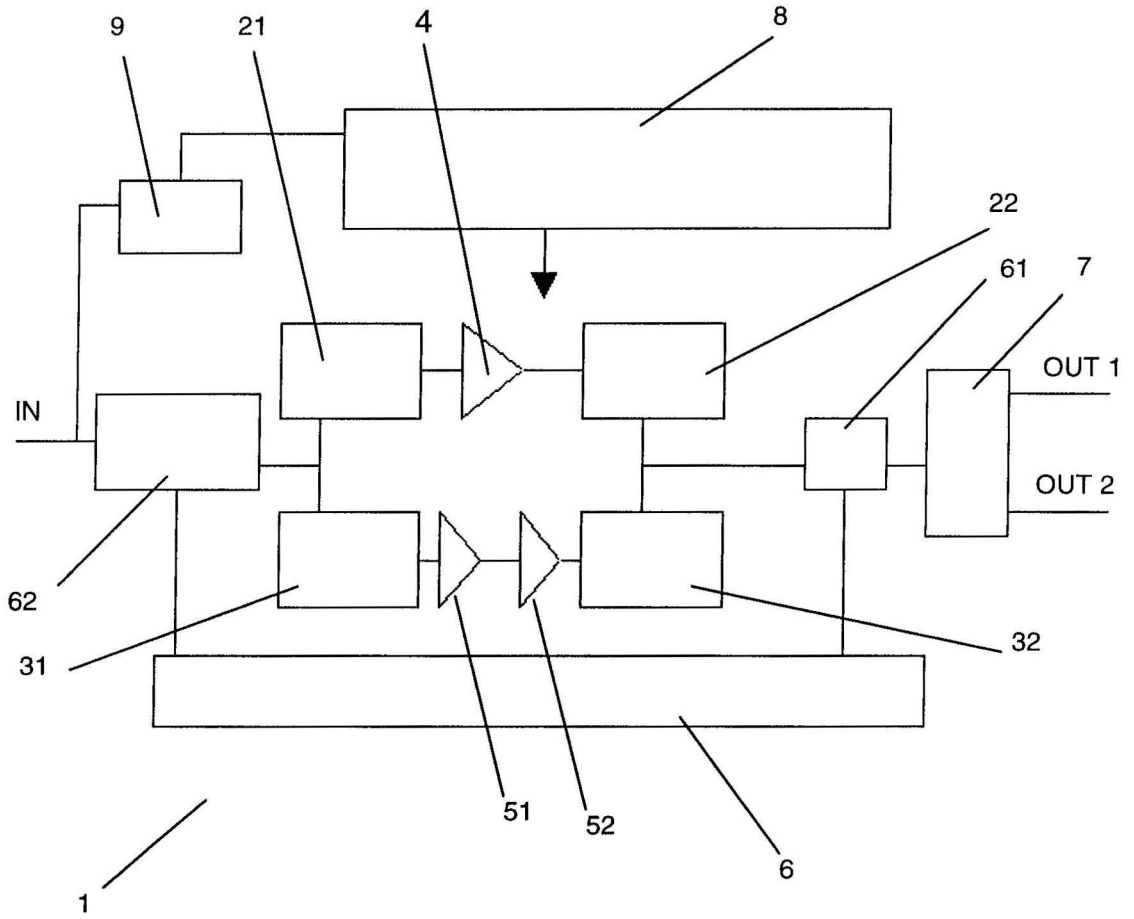


Figura 1



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201001491

②② Fecha de presentación de la solicitud: 19.11.2010

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TECNICA

⑤① Int. Cl.: **H03G3/30** (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
X	US 2002131533 A1 (KOIZUMI HARUO) 19.09.2002, figuras 1,10; párrafos [68-69].	1-4
X	US 2004041945 A1 (PUGEL MICHAEL ANTHONY et al.) 04.03.2004, párrafos [1,3,4,12,15,18,26,27]; figura 1.	1-4
X	US 5638141 A (BAE DAE-SIK et al.) 10.06.1997, columna 2, línea 52 – columna 3, línea 26; figura 2.	1-4

Categoría de los documentos citados

X: de particular relevancia

Y: de particular relevancia combinado con otro/s de la misma categoría

A: refleja el estado de la técnica

O: referido a divulgación no escrita

P: publicado entre la fecha de prioridad y la de presentación de la solicitud

E: documento anterior, pero publicado después de la fecha de presentación de la solicitud

El presente informe ha sido realizado

para todas las reivindicaciones

para las reivindicaciones nº:

Fecha de realización del informe
12.03.2013

Examinador
B. Pérez García

Página
1/4

Documentación mínima buscada (sistema de clasificación seguido de los símbolos de clasificación)

H03G, H04N

Bases de datos electrónicas consultadas durante la búsqueda (nombre de la base de datos y, si es posible, términos de búsqueda utilizados)

INVENES, EPODOC

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 12.03.2013

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 3,4	SI
	Reivindicaciones 1,2	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1,2	NO

Se considera que la solicitud cumple con el requisito de aplicación industrial. Este requisito fue evaluado durante la fase de examen formal y técnico de la solicitud (Artículo 31.2 Ley 11/1986).

Base de la Opinión.-

La presente opinión se ha realizado sobre la base de la solicitud de patente tal y como se publica.

1. Documentos considerados.-

A continuación se relacionan los documentos pertenecientes al estado de la técnica tomados en consideración para la realización de esta opinión.

Documento	Número Publicación o Identificación	Fecha Publicación
D01	US 2002131533 A1 (KOIZUMI HARUO)	19.09.2002
D02	US 2004041945 A1 (PUGEL MICHAEL ANTHONY et al.)	04.03.2004
D03	US 5638141 A (BAE DAE-SIK et al.)	10.06.1997

2. Declaración motivada según los artículos 29.6 y 29.7 del Reglamento de ejecución de la Ley 11/1986, de 20 de marzo, de Patentes sobre la novedad y la actividad inventiva; citas y explicaciones en apoyo de esta declaración

Se considera D01 el documento del estado de la técnica anterior más próximo al objeto de la invención. Dicho documento describe un circuito de control automático de ganancia para receptores de TV.

Siguiendo la redacción de la reivindicación 1, el documento D01 (ver figura 1, párrafos 68 y 69) describe un circuito (11) utilizado en sistemas de recepción de señales de telecomunicación, en particular de señales de televisión y de radio caracterizado porque, dispone de al menos un circuito de CAG (61, 75), un detector (21 + 22) y un atenuador variable (64) que mantienen dentro de unos límites preestablecidos el nivel de señal a la salida del amplificador (-el objetivo es que el demodulador 113 controle la ganancia de los amplificadores AGC para hacer que el nivel de señal a su entrada sea constante)-.

Se debe mencionar, que aunque D01 no cita explícitamente que se trate de un amplificador de vivienda, sí es adecuado para instalarse como tal. Por tanto, el circuito AGC de D01 es adecuado para vivienda.

No se han encontrado diferencias entre ambos documentos y por tanto, la primera reivindicación no cumple el requisito de novedad establecido en el Art. 6 de la Ley 11/1986.

La reivindicación dos añade que existen dos etapas de amplificación, una para la banda de VHF y otra para la banda de UHF.

El párrafo 69 y la figura 1 detallan este hecho. La rama 54a – 56a se destina a la banda UHF, los bloques 54b – 56b se destina a la banda High-VHF y los módulos 54c – 56c se destinan a la banda Low-VHF.

Es decir, existen etapas de amplificación separadas para estas bandas. Tampoco tiene novedad la segunda reivindicación.

La tercera reivindicación especifica que la banda UHF presenta dos etapas de amplificación.

Esta reivindicación no se considera que tenga actividad inventiva para un experto en la materia. Conectar dos amplificadores en cascada es una técnica habitual en el estado de la técnica para obtener una mayor ganancia, ya que la ganancia total obtenida es la multiplicación de las ganancias de cada etapa. No presenta actividad inventiva, según el Art. 8 de la LEP.

La última reivindicación define que los límites preestablecidos del nivel de señal a la salida del amplificador son programados previamente a su instalación.

Esta reivindicación es un criterio de diseño que no contribuye al resultado técnico de la invención. Al igual que la anterior, no tiene actividad inventiva.

A la luz de los documentos mencionados, sería obvio para un experto en la materia obtener el objeto de la solicitud presentada a partir de los documentos citados. Concluyendo, se considera que ésta carece de novedad para las reivindicaciones 1 y 2 y de actividad inventiva para la 3 y 4, según los artículos 6 y 8 de la Ley Española de Patentes.