

19



OFICINA ESPAÑOLA DE
PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA



11 Número de publicación: **2 472 165**

21 Número de solicitud: 201300023

51 Int. Cl.:

H04H 20/63 (2008.01)

H04B 1/12 (2006.01)

12

SOLICITUD DE PATENTE

A1

22 Fecha de presentación:

28.12.2012

43 Fecha de publicación de la solicitud:

30.06.2014

71 Solicitantes:

TELEVES, S.A. (100.0%)

Rua B. Conxo 17

15706 Santiago de Compostela (A Coruña) ES

72 Inventor/es:

LÓPEZ ARCA, Gumersindo

54 Título: **Dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas**

57 Resumen:

La presente invención se refiere a un dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas, en particular de señales de televisión, de radio y/o de datos en redes de SMATV / MATV, ubicado en la inmediata proximidad de una antena, constituido al menos por un filtro, un amplificador y una línea de paso que suministra un camino de baja impedancia entre la salida del filtro y la salida del amplificador en el caso de que el dispositivo no esté alimentado y/o el amplificador no funcione, donde el filtro está constituido de manera que rechaza las señales de frecuencias comprendidas entre 790 y 862 Mhz.

ES 2 472 165 A1

DESCRIPCIÓN

Dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas

La presente invención se refiere a un dispositivo de filtrado de señales de
5 telecomunicación para antenas, en particular de señales de televisión, de radio
y/o de datos en redes de SMATV / MATV según reivindicación número uno.

Las redes de SMATV/MATV se componen básicamente de un Sistema
Captador de señales encargado de recibir los distintos canales de Televisión
Digital Terrestre (la Televisión Analógica Terrestre dejó de emitir en España en
10 2010) 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.
Aunque básicamente estos sistemas nacieron exclusivamente para señales de
televisión, actualmente se han desarrollado e incluyen otros tipos de señales de
15 telecomunicación (datos, Internet, servicios interactivos, etc.).

El sistema captador de señales está compuesto por las diversas antenas que
reciben las señales de telecomunicación y que generalmente están ubicadas en
el exterior en las zonas más altas del edificio y en general en lugares de difícil
acceso.

20 Las antenas del Sistema Captador de Señales suelen ir provistas de
dispositivos que conectados a su salida, bien en la inmediata proximidad de la
antena (generalmente en la caja de antena) o bien en el mástil de sujeción de
la antena permiten amplificar las señales recibidas, mejorando el nivel de
calidad de dichas señales y permitiendo entregar las señales recibidas al Equipo
25 de Cabeceras en las mejores condiciones.

En algunos casos de pequeñas instalaciones en viviendas unifamiliares, la red
de MATV/SMATV queda limitada al sistema captador de señales y a la red de
distribución la cual está constituida por la propia red de la vivienda que
incorpora un número muy reducido de tomas de usuario. Así mismo en estos
30 casos el dispositivo conectado a la salida de la antena hace al mismo tiempo de
Equipo de Cabecera entregando a su salida la señal directamente a la red de la
vivienda .

Ya son conocidos diversos tipos de dispositivos que conectados en la proximidad de la antena sirven para amplificar el nivel de señal recibido por la antena y compensar las pérdidas introducidas por el cable coaxial.

Estos dispositivos van ubicados generalmente en el exterior por lo que tienen
5 un difícil acceso para su modificación o sustitución. Así mismo estos dispositivos presentan unas características fijas que no pueden ser modificadas (ganancia, ancho de banda, nivel de salida ...etc) aunque en muchos casos varíen las características de las señales a recibir, bien por introducción de nuevos servicios o bien por el cambio de parámetros de las mismas.

10 Esta situación se ve actualmente agravada con el despliegue de tecnologías de 4G para Internet Móvil inalámbrica (LTE) que utilizará parte de las actuales frecuencias de Televisión Digital Terrestre (TDT), concretamente la banda de 790 a 860 Mhz (canales 61 a 69) .

Las antenas actuales así como los dispositivos ubicados en su salida
15 actualmente instalados no están diseñados para cortar las frecuencia (790 a 860 Mhz) que serán utilizadas por los nuevos servicios LTE. Dichas señales contiguas en frecuencia a las señales de TDT (470 a 790 Mhz), provocan graves problemas de interferencias al colarse dichas señales a través de la antena y llegar directamente al receptor (instalaciones muy pequeñas sin
20 equipo de cabecera) o bien a las cabeceras de señal encargadas del tratamiento, adaptación y amplificación lo que provocará graves interferencias en las señales de televisión y/o radio que son distribuidas en la red de MATV/SMATV.

El objetivo de la presente invención es desarrollar un dispositivo de filtrado de
25 señales de telecomunicación que mantenga las características de salida de la señal dentro de unos valores determinados y que elimine a su salida las señales interferentes ubicadas en la banda de frecuencia de 790 a 860 Mhz.

Este objetivo se consigue con un dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas como el definido en las reivindicaciones.

30 La invención tiene una pluralidad de ventajas.

El dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas según la invención tiene la ventaja de eliminar las señales de LTE ubicadas en la banda de frecuencia de 790 a 860 Mhz. (canal 61 a 69).

El dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas según la invención tiene la ventaja de aumentar el margen dinámico y permitir su funcionamiento con niveles muy altos de señal de entrada.

El dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas según la invención permite además la adaptación del nivel de la señal de salida del dispositivo independiente del momento de instalación (independiente del espectro radioeléctrico utilizado en la zona en el momento de instalación).

Asimismo el dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas según la invención permite la adaptación de nivel de salida a cualquier tipo de dispositivo amplificador.

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

El dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas según la invención esta alojado en la propia caja de antena, o bien conectado con la antena mediante el cable coaxial de la instalación y, en este caso, generalmente ubicado en el mástil de sujeción de la antena.

En un ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado de de señales de telecomunicación para antenas está ubicado en la inmediata proximidad o no de la antena.

En un ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado de de señales de telecomunicación para antenas está ubicado en la inmediata proximidad de la antena por ejemplo en la caja de conexión de la antena.

En otro ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado de de señales de telecomunicación para antenas está ubicado en el mástil de sujeción de la antena.

En otro ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado de de señales de telecomunicación para antenas está ubicado en el interior del edificio.

En un ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas, en particular de señales de televisión, de radio y/o de datos en redes de SMATV / MATV, está ubicado en la inmediata

proximidad de una antena, está constituido al menos por un filtro de entrada y un amplificador con un control automático de ganancia constituido por un detector y un atenuador variable y dispone de medios para cambiar una primera banda de frecuencias de una señal de telecomunicación de entrada por al
5 menos una segunda banda de frecuencias de una señal de telecomunicaciones de salida.

En otro ejemplo de dispositivo de filtrado según la invención los medios para cambiar una primera banda de frecuencias de una señal de telecomunicación recibida de entrada por al menos una segunda banda de frecuencia de señales
10 de telecomunicaciones de salida están constituidos por filtros.

En otro ejemplo de dispositivo de filtrado según la invención una de las segundas bandas de frecuencia de señal de telecomunicación de salida es de menor ancho de banda que la primera banda de frecuencia de señal de telecomunicación recibida.

15 En otro ejemplo el dispositivo de filtrado según la invención está ubicado en la inmediata proximidad de una antena, constituido al menos por un filtro, un amplificador y una línea de paso que suministra un camino de baja impedancia entre la salida del filtro y la salida del amplificador en el caso de que el dispositivo no esté alimentado y/o el amplificador no funcione, donde el filtro
20 está constituido de manera que rechaza las señales de frecuencias comprendidas entre 790 y 862 Mhz.

En otro ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado dispone de una línea de paso que suministra un camino de baja impedancia entre la entrada y la salida en el caso de que el dispositivo no esté alimentado y/o el amplificador no
25 funcione

En otro ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado dispone de una unidad de comunicación para la comunicación con medios externos de programación.

En otro ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado y los medios
30 externos de programación se realiza mediante un cable.

En otro ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado y los medios externos de programación se realiza mediante transmisión inalámbrica.

En un ejemplo según la invención el dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas, en particular de señales de televisión, de radio y/o de datos en redes de SMATV / MATV, ubicado en la inmediata proximidad de una antena, constituido al menos por un filtro y un amplificador ,está
5 caracterizado porque dispone de medios que mantienen dentro de unos límites 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 dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas, está caracterizado porque los medios que
10 mantienen dentro de unos límites preestablecidos el nivel de señal a la salida del dispositivo, 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 dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas está caracterizado porque los límites
15 preestablecidos del nivel de señal a la salida del dispositivo son programados previamente a su instalación.

Para una mejor comprensión de la invención se describe a modo de ejemplo no limitativo un dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas, en particular de señales de televisión, de radio y/o datos en redes de SMATV /
20 MATV según la invención de acuerdo a las siguientes figuras:

Figura 1: Muestra un diagrama de bloques de un primer ejemplo de realización de un dispositivo de filtrado según la invención.

La figura 2 muestra un diagrama de bloques de un segundo ejemplo de realización de un dispositivo de filtrado según la invención.

25 La Figura 1 muestra un diagrama de bloques de una posible realización de un dispositivo de filtrado según la invención, se trata del caso en el que el dispositivo de filtrado esté ubicado en la inmediata proximidad de la antena dentro de la propia caja de antena y conectado directamente a dicha antena. Como bien puede apreciarse en dicha figura el dispositivo consta de un
30 elemento adaptador de impedancia 1 constituido por una línea impresa que adapta la impedancia de la antena a la impedancia del circuito; un filtro 2 que limita la banda de recepción de señales a la banda de televisión digital terrestre (470-790 MHz, canales 21 a 60) y elimina las señales LTE (470-862Mhz

canales 21a 69), de esta manera quedan eliminadas las posibles señales interferentes correspondientes a los nuevos servicios de Internet móvil, dicho filtro 2 está constituido por un filtro paso bajo y un filtro paso alto; un Atenuador variable 3 que en función de la tensión que le envía un Detector / Comparador 5 4 aumenta o disminuye el nivel de la señal a la entrada del amplificador 5; Un Detector/ Comparador 4 que en función del nivel de señal a la salida del dispositivo de la invención aplica una tensión determinada al atenuador variable 3. Un amplificador 5 encargado de amplificar el nivel de señal a la entrada hasta el nivel optimo de señal a la salida; Una Línea de Paso 6 que es la encargada de suministrar un camino de baja impedancia entre la entrada y la salida a la 10 señal en el caso de que el dispositivo no este alimentado y en consecuencia el amplificador 5 no funcione; Un Filtro Paso Alto 7 que limita la señal a frecuencias por ejemplo superiores a 470 MHz. Así mismo el dispositivo según la invención consta de una unidad de comunicación 8 y de medios externos de 15 programación 9 para programar los distintos parámetros del dispositivo La unidad de comunicación 8 es la encargada de establecer la comunicación entre el dispositivo y los elementos externos de programación 9 Los elementos externos de programación, mando, PDA, etc. son los encargados introducir los datos de programación al dispositivo. La comunicación entre dispositivo y 20 medios externos de programación pueden ser inalámbrica o por medio de cable. La figura 2 muestra un diagrama de bloques de una realización de un dispositivo de filtrado según la invención en el cual dicho dispositivo no está ubicado en la inmediata proximidad de la antena. Por ejemplo el mástil de antena o en el propio interior del edificio. En este caso la conexión del 25 dispositivo de filtrado a la antena se hace mediante cable coaxial con lo cual dicho dispositivo no incorpora el elemento adaptador de impedancia 1.

Lista de referencias:

1. Adaptador de Impedancia
- 5 2. Filtro
3. Atenuador Variable
4. Detector / Comparador
5. Amplificador
6. Línea de Paso
- 10 7. Filtro Paso Alto
8. Unidad de comunicación
9. Medios externos de programación

REIVINDICACIONES

- 5 1. Dispositivo de filtrado de señales de telecomunicación para antenas, en particular de señales de televisión, de radio y/o de datos en redes de SMATV / MATV, ubicado en la inmediata proximidad de una antena, constituido al menos por un filtro (2) , un amplificador (5) y una línea de paso (6) que suministra un camino de baja impedancia entre la salida del filtro (2) y la salida del
10 amplificador (5) en el caso de que el dispositivo no este alimentado y/o el amplificador (5) no funcione,
caracterizado por que,
el filtro (2) está constituido de manera que rechaza las señales de frecuencias comprendidas entre 790 y 862 Mhz.
- 15 2. Dispositivo de filtrado según cualquiera de las reivindicaciones anteriores caracterizado por que 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.
3. Dispositivo de filtrado según reivindicación número 2 caracterizado por que
20 los 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 están constituidos por un detector / comparador (4) y un atenuador variable (3) .
4. Dispositivo de filtrado según reivindicaciones anteriores caracterizado por
25 que dispone de una unidad de comunicación (8) para la comunicación con medios externos de programación (9).
5. Dispositivo según reivindicación número 4 caracterizado por que la comunicación entre la unidad de comunicación (8) del dispositivo y los medios externos de programación (9) se realiza mediante un cable.
- 30 6. Dispositivo según reivindicación número 4 caracterizado por que la comunicación entre la unidad de comunicación (8) del dispositivo y los medios externos de programación (9) se realiza mediante conexión inalámbrica.

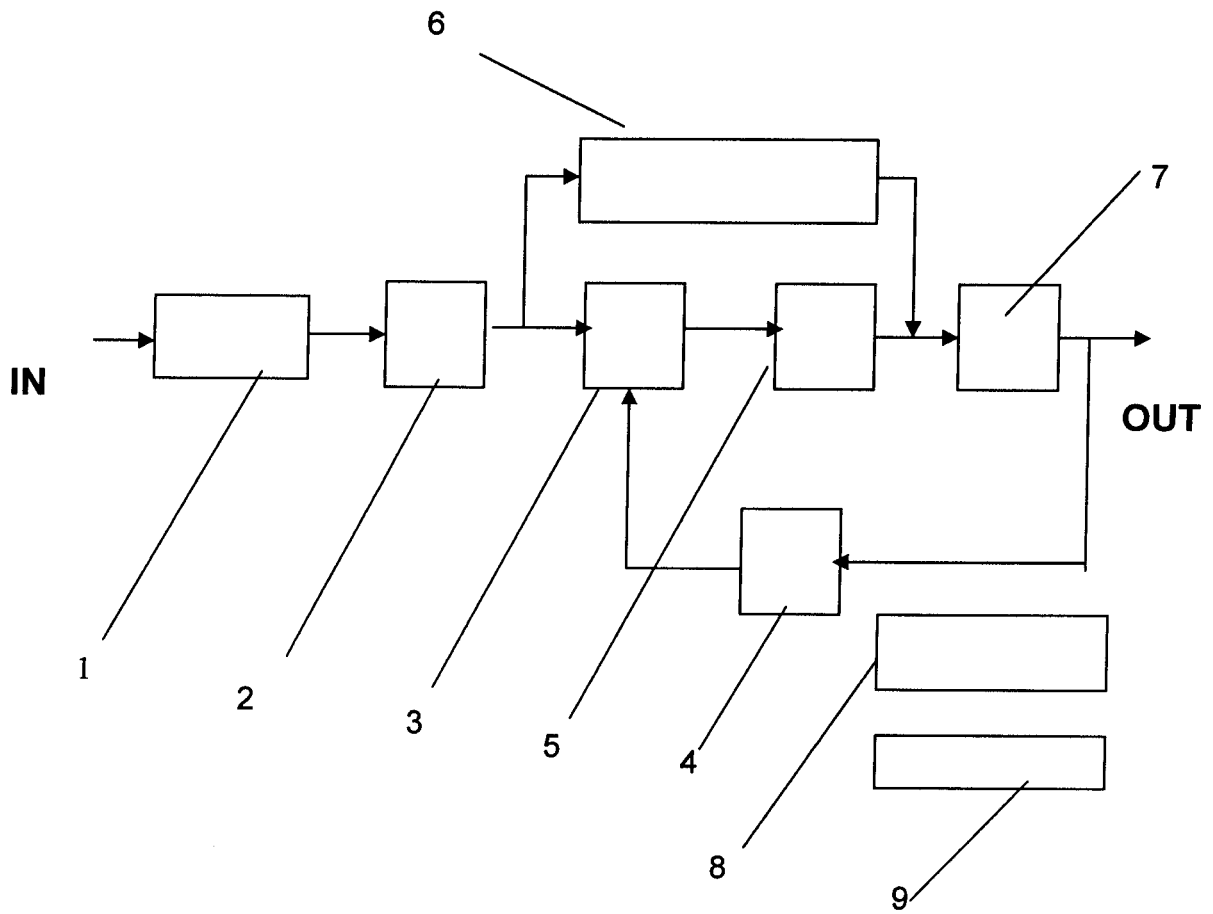


FIGURA 1

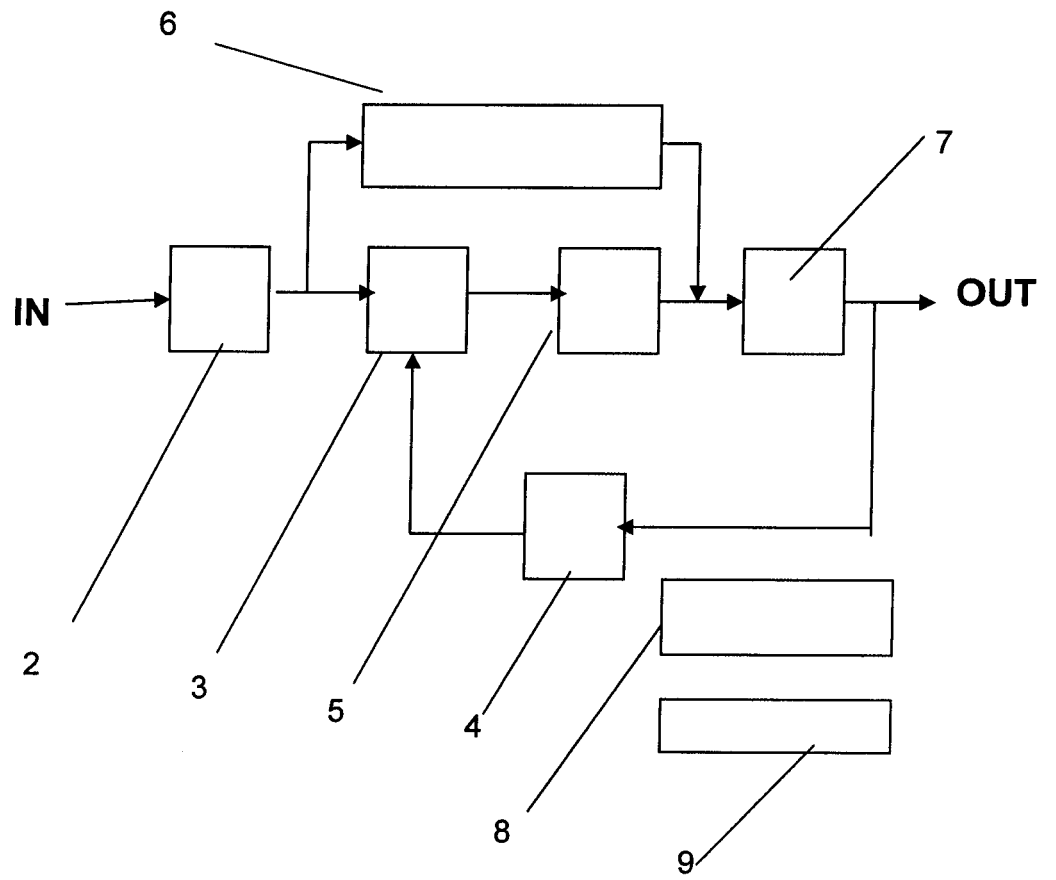


FIGURA 2



OFICINA ESPAÑOLA
DE PATENTES Y MARCAS

ESPAÑA

②① N.º solicitud: 201300023

②② Fecha de presentación de la solicitud: 28.12.2012

③② Fecha de prioridad:

INFORME SOBRE EL ESTADO DE LA TÉCNICA

⑤① Int. Cl.: **H04H20/63** (2008.01)
H04B1/12 (2006.01)

DOCUMENTOS RELEVANTES

Categoría	⑤⑥ Documentos citados	Reivindicaciones afectadas
Y	EP 2290745 A1 (THOMSON LICENSING) 02.03.2011, párrafos [0001]-[0041]; figuras 1,2.	1-6
Y	US 6690916 B1 (YENERIM SAVAS) 10.02.2004, columna 1, línea 51 – columna 4, línea 67; figuras 1,2.	1-6

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
19.03.2014

Examinador
J. Botella Maldonado

Página
1/4

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

H04H, H04B

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

INVENES, EPODOC, WPI, NPL, XPESP, XPAIP, XPI3E, INSPEC.

Fecha de Realización de la Opinión Escrita: 19.03.2014

Declaración

Novedad (Art. 6.1 LP 11/1986)	Reivindicaciones 1-6	SI
	Reivindicaciones	NO
Actividad inventiva (Art. 8.1 LP11/1986)	Reivindicaciones	SI
	Reivindicaciones 1-6	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	EP 2290745 A1 (THOMSON LICENSING)	02.03.2011
D02	US 6690916 B1 (YENERIM SAVAS)	10.02.2004

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

El documento D01 presenta un sistema de antena para recepción UHF con bloque de adaptación de impedancias y filtrado, entre la antena y el circuito de recepción, controlado en función de la calidad de la señal de recepción para compensar las variaciones en la impedancia de antena y rechazar las frecuencias de la banda 790-862 MHz dedicada a comunicaciones electrónicas que pueden interferir con los servicios DVB_T o DVB_H.

El documento D02 presenta una red de radiocomunicación para un medio cerrado que incluye una primera estación de cabecera conectada por cable a unos repetidores en cascada adaptados para autopuntearse en caso de detectar algún fallo en su funcionamiento.

Consideramos que el objeto de la invención expuesto en las reivindicaciones de la 1ª a la 6ª deriva directamente y sin equívoco de los documentos D01 y D02 dado que un experto en la materia podría fácilmente combinar las partes principales de ambos documentos con meras ejecuciones particulares muy conocidas y deducir las características recogidas en las reivindicaciones de la 1ª a la 6ª.

Por consiguiente, las reivindicaciones de la 1ª a la 6ª carecen de actividad inventiva (Artículo 8.1 LP).