



ESPAÑA

- 5 OCT. 1978

(10) ES	(11) N.º	(12) A1
	467364	
(22) FECHA DE PRESENTACION		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la memoria adjunta.

467364

PATENTE DE INVENCION

(30) PRIORIDADES: (31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL H04B	(62) PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
(64) TITULO DE LA INVENCION "SISTEMA REGULADOR DE LA BANDA PASANTE DE AUDIO PARA RECEPTORES DE ONDAS HERTZIANAS"		
(71) SOLICITANTE (ES) de Wald, S. A.		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE Barcelona, Calle Espronceda, 337		
(72) INVENTOR (ES) D. Narciso BARBERO CASTRO		
(73) TITULAR (ES)		
(74) REPRESENTANTE Don Ignacio PONTI GRAU		

Es sabido que en la recepción de ondas hertzianas con fines de reproducción musical, conviene disponer de una banda pasante lo más amplia posible para que la reproducción se efectúe con una calidad o fidelidad adecuada. También es conocido el hecho de que la señal de frecuencia intermedia que llega a los detectores o entrada de los circuitos de audiofrecuencia comprende, además de la señal propiamente dicha, correspondiente a la emisión recibida, la señal de ruido eléctrico generada por la circulación electrónica a través de los componentes de las diversas etapas previas y en la propia antena, junto con la señal de ruido eléctrico propia del campo electromagnético ambiental.

Cuando llega al receptor una señal de emisión con nivel suficientemente alto, el conjunto de las señales de ruido queda enmascarado y no es apreciable al oído, de forma que la reproducción electroacústica se lleva a cabo con la máxima fidelidad, determinada por el ancho de banda propia del receptor. A medida que la señal de emisión se hace más débil, aumenta la preponderancia de la señal de ruido, incrementada, si cabe, por la actuación de los circuitos de control automático de sensibilidad o de ganancia, corrientes en la mayoría de receptores de radio modernos; en la situación extrema de ausencia de señal de emisión, la única señal que llega, amplificada, a las etapas de audiofrecuencia del receptor, es la de ruido, que se manifiesta como un fuerte soplo en los huecos entre señales y hace molesta la búsqueda de emisoras. Dado que el conjunto de estas señales de ruido se extiende prácticamente sobre todo el espectro de

radiofrecuencia, en tanto que la banda pasante necesaria para una buena reproducción electroacústica no llega a un límite superior de unos 15 kHz, es evidente que variando la banda pasante del receptor de una manera directamente proporcional, en términos generales, a la intensidad de señal recibida, es posible llegar en cada caso de reproducción a una solución de compromiso adecuada entre la calidad de reproducción disponible y la cantidad de energía de ruido presente. Ello se traduce en la práctica en una sintonía prácticamente silenciosa y en un aumento de la sensibilidad del receptor cuando las señales recibidas son de bajo nivel, definido en términos de la razón señal de emisión / señal de ruido.

De acuerdo con ello, el objeto principal de la presente invención reside en el hecho de proporcionar un sistema apto para regular automáticamente el ancho de banda pasante en los receptores de ondas hertzianas, especialmente los destinados principalmente a la reproducción musical, de manera que se obtiene una sintonía silenciosa sin menoscabo de la calidad o fidelidad de reproducción de las señales fuertes. Un objeto adicional, que se deriva directamente del anterior, reside en el hecho de hacer posible un aumento automático de la sensibilidad del receptor en presencia de señales débiles, conservando, con todo, una calidad de información adecuada.

Para ello, el sistema de acuerdo con la presente invención comprende un filtro de audiofrecuencia, del tipo de pasa bajos con una frecuencia de corte correspondiente

al límite superior de la banda pasante del receptor, conectado a la salida del detector del mismo y que entrega su salida pasante a los circuitos de audiofrecuencia; medios para variar, dentro de límites determinados, la frecuencia de corte del filtro; medios sensores del nivel de señal recibida en todo momento, y un circuito de mando que aplica una función correspondiente a este nivel de señal a los medios variadores del ancho de banda, en el sentido de que la frecuencia de corte es reducida a medida que disminuye el nivel de dicha señal recibida.

Preferiblemente, los medios variadores de la frecuencia de corte están formados por un dispositivo semiconductor tripolar en funciones de resistencia variable, cuyo circuito de trabajo forma parte de una rama transversal del filtro por la que se derivan las componentes de alta frecuencia, y cuyo electrodo de control recibe la función correspondiente al nivel de señal. El grado de actuación de esta función puede ser ajustado por varios medios, por ejemplo el electrodo de control del dispositivo de resistencia variable, puede estar conectado al cursor de un potenciómetro recorrido por una corriente proporcional al nivel de señal.

Los dibujos adjuntos muestran, a título de ejemplo no limitativo del alcance de la presente invención y en representación esquemática, una forma preferida de llevarla a la práctica.

En dichos dibujos: La figura 1 es un esquema de bloques que muestra el conjunto del sistema, y la figura 2 muestra una realización práctica en la que se utiliza un cir-

cuito de frecuencia intermedia integrado.

5 En el diagrama de la figura 1 el bloque -S- indica, en términos generales, los circuitos sintonizadores de frecuencia modulada, por ejemplo, de un receptor de radio corriente. La señal de emisión procedente de la antena entra por -1- y es manipulada por los circuitos de acuerdo con las funciones usuales para obtener la salida de audiofrecuencia -2-, que es aplicada a las etapas de amplificación correspondientes.

10 De acuerdo con la invención, en la línea de salida de audiofrecuencia -2- se intercala un filtro de audiofrecuencia -F-, de paso bajo, con frecuencia de corte situado en correspondencia del límite superior de la gama de frecuencias de audio, por ejemplo, alrededor de los 20 kHz.

15 Por medios de circuito adecuados, que se supone comprendidos en el propio bloque -F-, es posible reducir esta banda pasante hasta un límite inferior correspondiente al grado de limitación de ruido que se desea obtener, y ello mediante una señal que llega al bloque -S- por la línea -3- desde un bloque regulador de nivel -R-. Al efecto, el bloque 20 -R- es excitado desde la salida -4- del sintonizador -S- con una señal que corresponde o es proporcional al nivel de intensidad de campo con que es recibida la señal sintonizada.

25 La disposición es tal que en presencia de una señal suficientemente fuerte, cuyo nivel puede ser preestablecido, el regulador de nivel -R- sitúa los medios de control del filtro en un estado en que no afecta los parámetros del mismo, de forma que la señal de audiofrecuencia es tratada

de acuerdo con los mismos, recortando la respuesta de frecuencia de salida en un umbral de frecuencia dentro del que ya ha pasado toda la información necesaria para la reproducción electroacústica.

5 Cuando se reduce el nivel de la señal de entrada, el nivel de ruido eléctrico, que es prácticamente constante, o incluso aumentado por la mayor amplificación aplicada a las señales débiles, adquiere un mayor porcentaje dentro del conjunto de la señal presente, dando lugar a los problemas
10 descritos en la introducción. Al mismo tiempo, el menor nivel de señal de intensidad de campo que llega por la salida -4- al regulador -R-, modifica las condiciones funcionales de los medios de control asociados al filtro -F- de manera que este último rebaja su frecuencia de corte. Se comprende
15 que una pequeña parte de las frecuencias de reproducción más altas serán suprimidas en este estado de funcionamiento, pero una proporción mucho mayor de las frecuencias más altas, que componen la señal de ruido, también lo serán, con un balance de la calidad global en favor de la reproducción.

20 Se comprende que la magnitud de este recorte de frecuencia puede ser establecida a voluntad mediante un diseño adecuado del filtro y de sus elementos asociados, por ejemplo de manera que en ausencia total de señal de emisión la supresión de frecuencias de ruido sea suficiente para dar lugar
25 a una sintonía prácticamente silenciosa.

Es evidente que los tres bloques descritos pueden ser realizados por diversas técnicas. Así, en la figura 2, que presenta una forma preferida de la invención, el bloque -S- ha sido substituido por un circuito integrado TDA 1047,

corriente en el mercado y que comprende funciones propias de una etapa de frecuencia intermedia de modulación de frecuencia, incluyendo una entrada de alimentación -12-, una entrada de señal de frecuencia intermedia -18-, una salida -15- de nivel de señal y una salida de audiofrecuencia -7-. El filtro de audiofrecuencia está formado por las dos inductancias -L1 y L2- en serie y la rama capacitiva paralelo formada por el condensador -CI-.

Como se aprecia, el condensador -CI- está conectado a masa a través del circuito de trabajo de un transistor -Q1- y un diodo Zener de polarización -DZI- y la base del transistor está unida con el cursor de un potenciómetro -RI-, conectado entre masa y salida -15-.

La salida -15- utilizada corrientemente para el accionamiento de los dispositivos indicadores de sintonía, proporciona una tensión proporcional a la intensidad de campo de la señal recibida. Una parte de esta tensión, definida por el ajuste del potenciómetro -RI-, polariza la base del transistor de manera que éste regula la intensidad de corriente de alta frecuencia que se fuga a través del condensador y es, por tanto, sustraída a la salida de audiofrecuencia -2-. De hecho, cuanto menor sea la corriente a través del potenciómetro, más positiva será la base del transistor y mayor el drenaje de alta frecuencia que el mismo permitirá a través del condensador, con el consiguiente rebaje de la frecuencia de corte.

Otros componentes del circuito que no han sido referenciados y descritos tienen las misiones usuales y se-

rán identificados sin dificultad por el técnico. Por otra parte, la invención no queda limitada a la realización concreta descrita y todos sus elementos podrán ser substituidos sin salir del alcance de la misma, por disposiciones de
5 circuito técnicamente equivalentes.

.. Serán independientes del alcance de la presente invención los detalles accesorios y demás características constructivas no esenciales, empleados en la puesta en práctica de la misma, tales como la naturaleza de los componen-
10 tes y las formas de montaje mecánico de los mismos, por quedar todo ello comprendido dentro del alcance de las siguientes reivindicaciones.

R E I V I N D I C A C I O N E S

1. Sistema regulador de la banda pasante de audio para receptores de ondas hertzianas, caracterizado esencialmente por el hecho de comprender un filtro de audiofrecuencia, del tipo de pasa bajos con una frecuencia de corte correspondiente al límite superior de la banda pasante del receptor, conectado a la salida del detector del mismo y que entrega su salida pasante a los circuitos de audiofrecuencia; medios para variar, dentro de límites determinados, la frecuencia de corte del filtro; medios sensores del nivel de señal recibido en todo momento, y un circuito de mando que aplica una función correspondiente a este nivel de señal a los medios variadores de la frecuencia de corte, en el sentido de que la misma es reducida a medida que disminuye el nivel de dicha señal recibida.

2. Sistema regulador de la banda pasante de audio para receptores de ondas hertzianas, de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado esencialmente por el hecho de que los medios variadores de la frecuencia de corte están constituidos por un dispositivo semiconductor tripolar en funciones de resistencia variable, cuyo circuito de trabajo forma parte de una rama transversal del filtro, por la que se derivan los componentes de alta frecuencia, y cuyo electrodo de control recibe la función correspondiente al nivel de señal.

Sistema regulador de la banda pasante de audio para receptores de ondas hertzianas, de acuerdo con las rei-

vindicaciones 1 y 2, caracterizado esencialmente por el hecho de que el electrodo de control del dispositivo de resistencia variable se halla conectado al cursor de un potenciómetro recorrido por una corriente inversamente proporcional al nivel de señal.

5
4. Sistema regulador de la banda pasante de audio para receptores de ondas hertzianas.

La presente memoria descriptiva consta de diez hojas foliadas escritas a máquina por una sola cara.

Barcelona, 28 de febrero de 1978

de Wald, S. A.

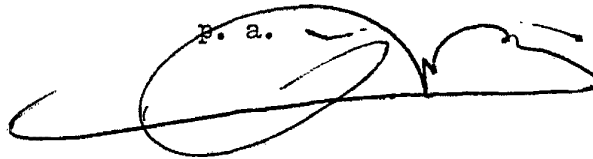
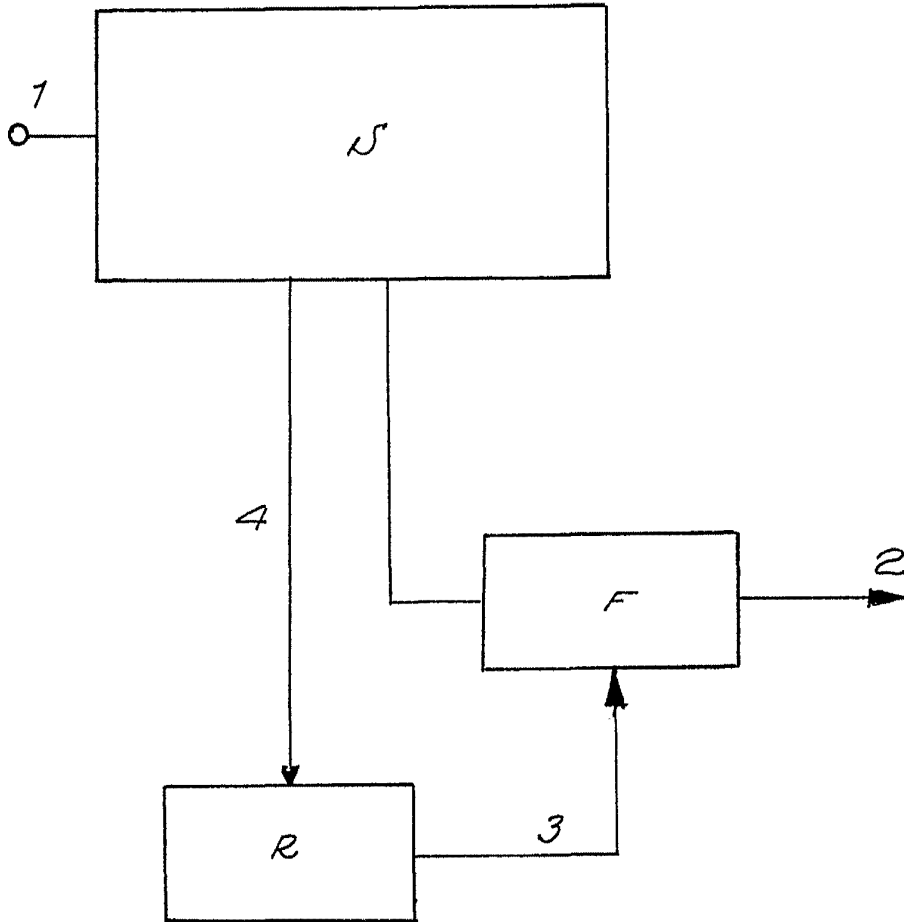
p. a. 

FIG. 1



28360/2

Barcelona, 28 de febrero de 1978
P.a.

A handwritten signature is written over the date and initials. The signature is a cursive scribble that starts with a long horizontal stroke, loops back, and ends with a vertical stroke. The date '28 de febrero de 1978' and the initials 'P.a.' are partially obscured by the signature.

FIG. 2

28360/2

