

208596

PATENTE DE INVENCIÓN

I/2852/M

B.A. nº 12.893/



31 MAR

208596

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en circuitos para reducir los ruidos y  
"las interferencias".

SOLICITANTES: MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH COMPANY LIMITED  
entidad inglesa, domiciliada en Marconi House,  
Strand, LONDRES, Inglaterra.

Este invento se refiere a montajes de circuitos de  
realización, para reducir el ruido y la interferencia.

La aplicación principal, aunque no exclusiva, de  
este invento, es para la reducción del ruido debido a la inflama-  
5. ción por corriente alterna de los filamentos de las válvulas  
amplificadoras de radiofrecuencia, especialmente las válvulas  
amplificadoras de radiofrecuencia de un radiotransmisor.

Con objeto de que este invento pueda comprenderse  
mejor, primero se describirá una disposición típica y conocida  
10. de un transmisor para radio o análogo, en el que se emplea la



81 M 5  
208596

realimentación para reducir el ruido debido a la inflamación por corriente alterna de los filamentos del amplificador de radiofrecuencia del transmisor. Este dispositivo típico y conocido que vá a describirse, se representa en la fig. 1 del dibujo adjunto.

15 .  
Con referencia a la fig. 1 mencionada, la audio-corriente de entrada se aplica a un pre-amplificador de audiofrecuencia 1, cuya salida amplificada se pasa a los aparatos incluidos en el bloque 2, constituidos por un modulador y un  
-20. amplificador subsiguiente de radiofrecuencia modulada. La salida de radiofrecuencia modulada se envía, por una línea 3, a una antena de transmisión no representada.

25. En este dispositivo, tal como se ha descrito, si los filamentos de las válvulas del amplificador de radiofrecuencia incluido en 2 se calientan por corriente alterna común, existe desde luego una producción considerable de ruido en dicho amplificador. Es bien conocido el reducir este ruido por un circuito de realimentación, tal como se representa en la figura 1. En este caso, la salida del alimentador 3 es captada por una  
30. bobina o placa fonocaptadora 4 (se representa en el dibujo una placa), se rectifica por un rectificador en 5 y la salida rectificada se aplica, como entrada, a un circuito mezclador 6. La segunda entrada a este circuito mezclador se obtiene del canal entre el pre-amplificador 1 y el aparato 2, y la salida  
35. diferencial del circuito mezclador 6 - esto es, la diferencia entre las dos entradas - se aplica como realimentación a la entrada del pre-amplificador 1. En la práctica, el circuito



mezclador se dispone corrientemente de modo tal que actúe además como filtro de banda de paso, con objeto de que sea más eficiente para las frecuencias de zumbido de corriente alterna a reducir.

40. En la práctica, suele ser una armónica de la frecuencia de la línea general.

Un serio defecto de esta disposición típica y conocida es el de ser muy sensible al desplazamiento de fases en el amplificador de 2 y, por tanto, no resulta satisfactoriamente eficaz como eliminador de zumbidos en una banda de frecuencia amplia. Puede demostrarse teóricamente que el factor de reducción de ruido de un dispositivo de la índole del representado en la fig. 1, depende de  $\alpha$  frecuencia y si  $x$  es una cantidad vectorial dependiente de la transmisión que recorre el bucle de realimentación, la reducción de ruido varía, según  $1-x$ . El objeto principal de este invento es el evitar este defecto.

45.

50.

De acuerdo con este invento, en un montaje de circuitos en el que se utilice la realimentación para reducir el zumbido o interferencias similares, vuelve a introducirse tensión de ruido, derivada del circuito de salida del aparato en el que ha de reducirse el ruido, como una entrada en un circuito mezclador cuya otra entrada se deriva de un punto anterior al circuito de entrada de dicho aparato y la resultante diferencial de estas dos entradas se aplica con tensión de realimentación reductora de ruidos, en un punto de audiofrecuencia situado entre los dos puntos desde los que se dirigen las dos entradas al circuito mezclador.

55.

60.



65. Con preferencia, igual que en el dispositivo conocido, el circuito mezclador está preparado para actuar además como filtro.

Con preferencia también, el punto de derivación de la primera de las dos corrientes de entrada al circuito mezclador está separado por un atenuador del punto en el que se aplica el voltaje diferencial de realimentación.

70.

Con preferencia además, el voltaje diferencial se amplifica antes de reintroducirse.

La fig. 2 representa una construcción preferida de este invento. La mayor parte de la fig. 2 es autoexplicativa ya que se utilizan las mismas referencias que en la fig. 1, para los órganos correspondientes.

75.

En la figura 2, los elementos 1, 2, 3, 4, 5 y 6 tienen iguales funciones que los correspondientemente referenciados de la figura 1; el elemento 1 se representa con líneas de trazos en la fig. 2, para indicar que, en ésta, es un dispositivo opcional. El elemento 6 se representa con algún detalle, como

80.

filtro lo mismo que como circuito mezclador. Como se indica, está constituido por resistencias R y condensadores C conectados como se representa y, en un caso típico, está preparado para actuar

85.

como filtro, haciendo el valor R de cada una de las resistencias así referenciadas, igual a la reactancia de cada uno de los condensadores C a una frecuencia predeterminada que, en el caso en que la interferencia de zumbido esté producida por el caldeo de los filamentos desde una instalación de 50 periodos por segundo, puede ser, convenientemente, de 120 periodos por

90.



segundo,

Entre el pre-amplificador 1 (si se dispone) y el aparato 2 existe un atenuador de resistencia 8, que puede ser graduable y la salida del mezclador-filtro 6 se suministra como  
95. tensión de realimentación entre elementos 6 y 2, después de su amplificación en un amplificador 7.

Se observará que la diferencia principal entre las figuras 1 y 2 consiste en que en la fig. 1 se combinan las tensiones de los circuitos de entrada y de salida del aparato 2 para producir una resultante diferencial que se reintroduce en la entrada del pre-amplificador 1, mientras que en la figura 2, el voltaje derivado de la salida del aparato 2, y el voltaje derivado de la salida del pre-amplificador 1, se combinan para dar lugar a una resultante que se introduce en la entrada de los  
100. aparatos dispuestos en 2, esto es, en un punto de audiofrecuencia del circuito entre los de que se derivan las corrientes de entrada al mezclador-filtro. Otras diferencias importantes consisten en el atenuador dispuesto entre el pre-amplificador 1 y el aparato 2, y en el amplificador 7 que, en realidad, es un amplificador de  
105. ruido que se dispone con objeto de obtener una tensión razonable de realimentación, sin una acusada atenuación en el aparato  
110. transmisor principal que se encuentra en 2.

Puede demostrarse que con un montaje tal como el indicado en la figura 2, la reducción de ruido varía según  $\frac{1}{1+x}$   
115. teniendo  $x$  la misma significación anterior. El circuito por tanto, es mucho menos sensible al desplazamiento de fases, y por tanto es adecuado para cubrir amplitudes de banda más amplias que

208596

- 6 -



120. con el circuito de la figura 1. En la práctica esto significa que la corriente de salida de ruido de un transmisor que contiene muchas frecuencias, con un dispositivo de acuerdo con este invento puede reducirse más efectivamente que con un montaje, en otros aspectos comparable, dispuesto como en la fig. 1.

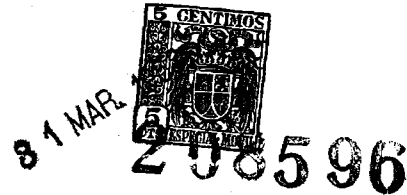
N O T A

125. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España:

130. "Perfeccionamientos en circuitos para reducir los ruidos y las interferencias"; caracterizándose por lo siguiente:

135. 1º.- Perfeccionamientos en circuitos para reducir los ruidos y las interferencias, caracterizados por un montaje de circuitos del tipo en que se emplea la realimentación para reducir el ruido o interferencias análogas, en el que se reintroduce voltaje de ruido, derivado del circuito de salida del aparato, en el que ha de reducirse el ruido, como una corriente de entrada a un circuito mezclador cuya otra corriente de entrada se deriva de un punto anterior al circuito de entrada de dicho aparato y la resultante diferencial de estas dos entradas se aplica como tensión de realimentación reductora de ruidos, en un punto de audio-frecuencia situado entre los dos puntos desde los que las dos corrientes de entrada se dirigen al circuito mezclador.

2º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en



145. la reivindicación 1ª, caracterizados porque el circuito mezclador está construido de modo tal que actúa también como filtro de paso de banda con objeto de ser más eficaz para las frecuencias de zumbido de corriente alterna a reducir.

3º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizados porque el punto de derivación de la primera de las dos corrientes de entrada al circuito mezclador está separado por un atenuador del punto en el que se aplica el voltaje diferencial de realimentación.

4º.- Perfeccionamientos, según lo especificado en cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque el voltaje diferencial se amplifica antes de reintroducirse.

5º.- Perfeccionamientos en circuitos para reducir los ruidos y las interferencias; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

160. Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 31 de marzo de 1953.

MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH  
COMPANY LIMITED.

FIG. 1

2-1596

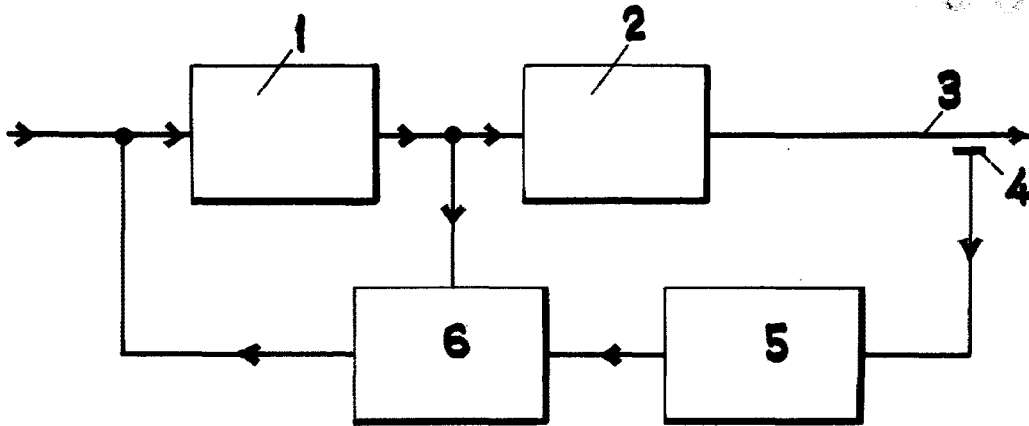
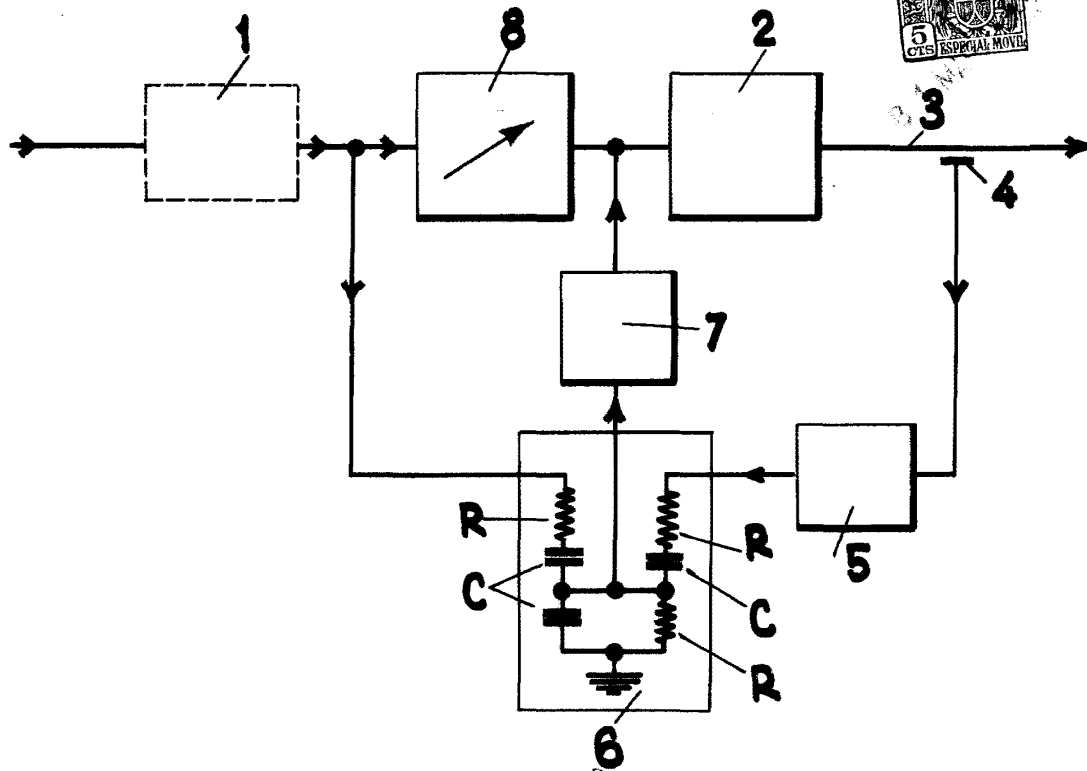


FIG. 2



MADRID 31 DE MARZO DE 1953  
MARCONI'S WIRELESS TELEGRAPH -  
COMPANY LIMITED.

*[Handwritten signature]*