

Ini. Cl.: H03H

Nº 431.946

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de una

PATENTE DE INTRODUCCION

Solicitante: MOTOROLA, INC.

Domicilio: O'Hare Plaza, 5725 East River Road,
CHICAGO, Illinois, Estados Unidos

Enunciado: MEJORAS INTRODUCIDAS EN CIRCUITOS DE
FILTRO DE SUPRESOR.

Los circuitos supresores que responden al ruido de tectado en los receptores se utilizan en receptores de comunicaciones para eliminar la salida de ruido de la sección de baja frecuencia durante los periodos en los cuales no se recibe ninguna señal. Con el objeto de obtener una buena sensibilidad de umbral y para evitar que se produzcan ruidos durante la activación del circuito supresor, es preciso asegurar un filtrado suficiente del ruido detectado para reducir su ondulación a un nivel aceptable. Un filtro que tiene una constante de tiempo relativamente larga aumenta el tiempo de respuesta del circuito supresor de modo que se oye un "squelch tail" o ráfaga de ruidos al final de una transmisión. Un filtro que tiene una constante de tiempo relativamente corta no asegura una buena sensibilidad de umbral.

Por tanto, un objeto del invento consiste en proporcionar un circuito de filtro de supresor mejorado destinado a un receptor con el fin de eliminar los largos "squelch tail" manteniendo, sin embargo, una buena capacidad fluctuante.

Otro objeto del invento consiste en proporcionar un circuito de filtrado de supresor para un receptor en el cual el circuito de filtro de supresor puede hacer una diferencia entre los desvanecimientos o fluctuaciones y el final de una transmisión recibida.

Para llevar a la práctica este invento se proporciona un circuito de filtro de supresor destinado a aplicar una tensión de ruido detectada a un conmutador de baja frecuencia con el objeto de accionar el conmutador de baja frecuencia. El filtro de supresor incluye dos filtros teniendo uno de ellos una constante de tiempo corta mientras que el otro tiene una constante de tiempo larga. El filtro con constante de tiempo lar-

ga desarrolla una tensión de salida más elevada que el filtro con constante de tiempo corta y se utiliza para señales justo superiores al nivel de umbral de supresión, para proporcionar una buena sensibilidad y un funcionamiento progresivo del circuito supresor. Se utiliza un detector de nivel de señal que realiza un muestreo bien de la señal de ruido detectada o de la salida del filtro de ondulación de constante de tiempo corta desarrollando una señal de control cuando la magnitud de la señal muestreada es superior a un nivel predeterminado. La señal de control sirve para interrumpir el filtro de ondulación de constante de tiempo larga de modo que el filtro de ondulación de constante de tiempo corta sea el único filtro activo en el circuito. Estando conectado en el circuito solamente el filtro de ondulación de constante de tiempo corta, el supresor se desconecta rápidamente cuando se deja de recibir una señal y se reduce o se elimina el "squelch tail". Un circuito de carga rápida que forma parte del filtro de constante de tiempo larga, sirve para mantener el supresor abierto cuando la señal disminuye de manera relativamente lenta como cuando se producen desvanecimientos y fluctuaciones.

El invento se ilustra en los dibujos en los cuales: la figura 1 representa un diagrama en bloques de un circuito de filtro de supresión; y

la figura 2 es un diagrama parcialmente esquemático y parcialmente en bloques del circuito de filtro de supresión de la figura 1.

En la figura 1, se representa un diagrama en bloques del circuito de filtro de supresión según el invento. Las señales procedentes de la salida del discriminador se aplican al detector de ruidos 10 cuando han sido detectadas, para producir

una señal de corriente continua llamada tensión de ruido detectada. La tensión de ruido detectada aumenta con la fuerza de la señal recibida y se aplica al filtro de constante de tiempo corta que disminuye la ondulación. La tensión de ruido filtrada resultante se aplica a través del divisor de tensión 13 al amplificador 14 y al conmutador de baja frecuencia 16. La constante de tiempo del filtro 11 es relativamente corta, de modo que cuando la señal recibida desaparece, la tensión de ruido filtrada procedente del filtro 11 disminuye rápidamente para desactivar rápidamente el circuito supresor de modo que se reduce o se elimina el "squelch tail". Sin embargo, cuando la constante de tiempo del filtro es corta, la sensibilidad de umbral disminuye y pueden producirse ruidos en el momento de la activación del circuito supresor, particularmente en el caso de señales que rebasan justo el nivel de umbral.

Con el objeto de asegurar un filtrado adecuado de las señales de bajo nivel, se proporciona un circuito de filtro que incluye un filtro 19 de constante de tiempo larga y un amplificador 17. La salida de tensión de ruido filtrada procedente del filtro 19 se aplica al amplificador 14 a través de la puerta 20. El divisor de tensión 13 sirve para reducir la tensión de salida de ruido filtrada procedente del filtro 11 de modo que sea normalmente inferior a la tensión de ruido filtrada procedente del filtro 19. La puerta 20 actúa para impedir la aplicación de la tensión de ruido filtrada procedente del filtro 11 al filtro 19, cuando se desea una constante de tiempo corta.

La señal de salida procedente del amplificador 14 se aplica al conmutador de baja frecuencia 16 que recibe también una señal de baja frecuencia de las secciones anteriores

del receptor. El conmutador de baja frecuencia 16 está conectado a las siguientes etapas de baja frecuencia y les aplica la señal de baja frecuencia para la reproducción sonora de la señal. Con una señal de salida procedente del amplificador 14 inferior a una magnitud predeterminada (el amplificador 14 produce un desfase de 180° e invierte la polaridad de la señal de entrada) el conmutador de baja frecuencia 16 es accionado para conectar la señal de baja frecuencia a las siguientes etapas de baja frecuencia. Cuando no está presente ninguna señal recibida, la salida del amplificador 14 no es suficiente para activar el conmutador de baja frecuencia 16 y la señal de baja frecuencia no se aplica a las siguientes etapas de baja frecuencia. Por tanto, en la ausencia de señal recibida no existe tensión de salida procedente de las etapas de baja frecuencia y no se reproducen las señales de ruido.

El detector de nivel de señal 22 está conectado a la entrada del amplificador 14 y produce una señal de control cuando la señal de entrada rebasa una amplitud predeterminada. Aunque se haya representado el detector de nivel de señal conectado a la entrada del amplificador 14, podría igualmente conectarse a la salida del detector de ruido 10, ya que las señales que aparecen a la entrada del amplificador 14 y a la salida del detector de ruidos 10, constituyen ambas una medición de la magnitud de la señal recibida. La salida de señal de control del detector de señal 22 se aplica al amplificador 17 para interrumpir el funcionamiento del amplificador. Se corta así la señal aplicada al filtro 19 para reducir la señal de salida de tensión de ruido filtrada procedente de éste.

Debido a la reducción de la salida de señal de tensión de ruido filtrada procedente del filtro 19, la puerta ais-

la el filtro 19 del resto del circuito, y solamente la salida de tensión de ruido filtrada procedente del filtro 11, puede controlar la señal aplicada al amplificador 14. La puerta 20 impide que la señal de tensión de ruido filtrada procedente del filtro 11 sea aplicada al filtro 19 de modo que esta señal no puede ser almacenada en el filtro 19.

Una reducción rápida de la señal recibida, tal como la que se produce cuando la señal transmitida se detiene, dará lugar a una desconexión rápida del circuito supresor ya que el filtro 11 de ondulación de constante de tiempo corta controla el circuito y el filtro 19 no podrá desarrollar una señal de tensión de ruido filtrada en este corto intervalo de tiempo. Debido a las reducciones relativamente lentas de la intensidad de la señal recibida que pueden ser producidas por fluctuaciones y desvanecimientos, la señal de control procedente del detector de nivel de señal 22 desaparecerá y el circuito de carga rápida conectado con el filtro 19 tendrá un tiempo suficiente para desarrollar una señal de tensión de ruido filtrada en el filtro 19. Es tando activado el filtro 19, la señal de tensión de ruido aplicada al amplificador 14 será filtrada por el filtro 19 y por tanto el circuito supresor no se desconectará ni dará lugar a ruidos durante el desvanecimiento de la señal.

Haciendo referencia a la figura 2, se representa en ésta un circuito parcialmente bajo la forma de un diagrama en bloques y parcialmente bajo la forma de un esquema, del filtro de supresor de la figura 1. La señal de ruido detectada procedente del detector de ruido 10 aumenta cuando la intensidad de la señal recibida aumenta y se aplica a un filtro de ondulación de constante de tiempo corta que consiste en una resistencia 25 y un condensador 26. La resistencia 25 incluye la

impedancia de salida del detector de ruido 10. La salida del filtro de ondulación 25, 26 se aplica al divisor de tensión 28, 29 y la salida del divisor de tensión se aplica a la base 33 del transistor 32.

5 Cuando no está presente ninguna tensión de ruido filtrada a la salida del filtro 25, 26, el transistor 32 conduce normalmente la corriente. Cuando la tensión de ruido filtrada que se aplica a la base 33 del transistor 32 aumenta, la conducción del transistor 32 disminuye reduciendo así el potencial aplicado al conmutador de baja frecuencia 16 a partir del colector 34. El potencial de polarización del emisor 35 del transistor 32 es proporcionado por el divisor de tensión constituido por las resistencias 38 y 39 conectadas a un potencial de suministro positivo.

10 La tensión de ruido detectada se aplica también a la base 56 del transistor 55 y es filtrada por la resistencia 68 y el condensador 66 para eliminar las señales de alta frecuencia que pueden estar presentes. El filtro 66, 68 tiene una constante de tiempo suficientemente corta para que no pueda afectar el funcionamiento del filtro de constante de tiempo larga. El transistor 55 y la resistencia 63 están conectados entre un potencial de suministro positivo y masa para formar un circuito seguidor de emisor de modo que la tensión del emisor 58 sea sustancialmente idéntica a la tensión aplicada a la base 56 menos la caída de tensión entre base y emisor. La tensión del emisor 58 se aplica a un filtro de constante de tiempo larga que consiste en las resistencias 62 y 63 y el condensador 65. La tensión de salida de los filtros, 62, 63, 65 se aplica a la base 33 del transistor 32 a través del diodo 64.

15 La carga del condensador 65 se hace a través de la

resistencia 62 y del transistor 55. Estando bloqueado el transistor 55; el potencial del condensador 65 se descarga a través de las resistencias 62 y 63. La impedancia de las resistencias 62 y 63 es suficientemente importante para que la constante de tiempo del circuito de descarga del filtro sea elevada. De este modo, las fluctuaciones momentáneas tales como desvanecimientos o fluctuaciones periódicas no afectan la tensión aplicada a la base 33 del transistor 32 de modo apreciable, ya que la tensión del condensador 65 no cambia sustancialmente durante estas fluctuaciones. La tensión de ruido filtrada que aparece a la salida del divisor de tensión 28, 29 es inferior a la tensión de ruido filtrada procedente del filtro de constante de tiempo larga 62, 63, 65 y por tanto, cuando no se desconecta el filtro de constante de tiempo larga, éste controla la acción del circuito supresor.

Quando la señal es suficientemente intensa para que el filtro de constante de tiempo larga no sea necesario, es conveniente utilizar solamente el filtro de constante de tiempo corta para reducir al mínimo o eliminar el "squelch tail" que podría presentarse cuando la señal recibida desaparece. Estando el filtro de constante de tiempo larga en el circuito de filtro de supresor, el potencial del condensador 65 se descargará a través de las resistencias 62 y 63. La tensión del condensador 65 mantendrá abierto el supresor durante un tiempo suficientemente largo para que las señales de ruido puedan ser oídas en la salida de baja frecuencia. Para impedir esto, se utilizan un circuito de polarización que consiste en el transistor 71 y la resistencia 69 y un circuito de detección de nivel de señal que consiste en el transistor 43 y la resistencia 51. La base 44 del transistor 43 es normalmente más positiva que el emisor 46

de modo que el transistor 43 está bloqueado. Estando bloqueado el transistor 43, la base 73 del transistor 71 está sometida al potencial de masa a través de la resistencia 51 de modo que el transistor 71 está bloqueado. Cuando la tensión de ruido en la base 33 del transistor 32 aumenta más allá de un nivel prede-
5 terminado, el transistor 43 recibe una polarización que da lugar a que una corriente circule a través de la resistencia 51. La circulación de la corriente a través de la resistencia 51 polariza positivamente la base 73 con relación al emisor 74 de modo que el transistor 71 conduce la corriente. Estando el tran-
10 sistor 71 polarizado de manera que conduzca la corriente, la circulación de la corriente a través de las resistencias 68 y 69 y del colector 72 y del emisor 74 del transistor 71 interrumpe la señal de tensión de ruido detectada que se aplicaba a la base 56 del transistor 55. El potencial del condensador 65
15 se descarga entonces a través de las resistencias 62 y 63 de modo que el filtro de constante de tiempo larga 62, 63, 65 deja de tener un efecto de control sobre el tiempo de respuesta del circuito supresor.

20 Si la señal recibida desaparece bruscamente, el filtro de constante de tiempo corta 25, 26 reacciona con la suficiente rapidez para que el conmutador de baja frecuencia 16 sea desconectado antes de que un "noise tail" aparezca a la salida de baja frecuencia. Si la señal se desvanece de manera re-
25 lativamente lenta, el transistor 55 pasa a ser conductor cargando rápidamente el condensador 65 de modo que el filtro de constante de tiempo larga pueda controlar eficazmente el tiempo de respuesta del circuito del filtro supresor.

30 En resumen la presente patente de introducción que se solicita deberá recaer en las siguientes:

REIVINDICACIONES

1.- Mejoras introducidas en circuitos de filtro de supresor para su utilización en receptores de comunicación para acoplar una tensión de ruido detectada a un conmutador para accionar éste, incluyendo dicho circuito de filtro de supresor en combinación: un primer dispositivo de filtro que tiene una constante de tiempo particular, estando dicho primer dispositivo de filtro adaptado para recibir la tensión de ruido detectada y que responde a ésta desarrollando una primera tensión de ruido filtrada; un segundo dispositivo de filtro que tiene una constante de tiempo superior a dicha constante de tiempo particular, estando dicho segundo dispositivo de filtro adaptado para ser interrumpido y adaptado además para recibir a la tensión de ruido detectada, y desarrollar una segunda tensión de ruido filtrada respondiendo el conmutador a la mayor de dichas primera y segunda tensiones de ruido filtradas superiores a una magnitud predeterminada de modo que sea accionado por ellas; un dispositivo de circuito que conecta dichos primero y segundo dispositivos de filtro con el interruptor; un dispositivo detector de nivel de señal para desarrollar una señal de control en respuesta a la tensión de ruido detectada superior a una magnitud particular; y unos medios que responden a dicha señal de control interrumpiendo el segundo dispositivo de filtro para desconectar dicha segunda tensión de ruido filtrada del interruptor.

2.- Mejoras, según la reivindicación 1, caracterizadas porque dicho segundo dispositivo de filtro incluye un dispositivo de almacenamiento de carga y unos pri-

mero y segundo dispositivos de circuito de carga conectados con dicho dispositivo de almacenado de carga, estando dicho primer circuito de carga adaptado para recibir dicha tensión de ruido detectada y aplicarla a dicho dispositivo de almacenado de carga, teniendo dicho segundo dispositivo de circuito de carga, por lo menos, una parte del mismo diferente de dicho primer dispositivo de circuito de carga y teniendo además una impedancia más elevada que la de dicho primer dispositivo de circuito de carga, con lo cual la constante de tiempo de dicho dispositivo de almacenado de carga y de dicho segundo dispositivo de circuito de carga es superior a dicha constante de tiempo particular.

3.- Mejoras, según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicho primer dispositivo de circuito de carga incluye un dispositivo amplificador que tiene un circuito de entrada adaptado para recibir la señal de ruido detectada, teniendo además dicho dispositivo amplificador un circuito de salida de baja impedancia conectado con dicho dispositivo de almacenado de carga para proporcionar un circuito de carga que permita suministrar rápidamente las cargas a dicho dispositivo de almacenado de carga.

4.- Mejoras, según la reivindicación 2, caracterizadas porque dicho dispositivo de circuito incluye un dispositivo de puerta que conecta dicho segundo dispositivo de filtro con el conmutador, actuando dicho dispositivo de puerta para impedir la aplicación de dicha primera tensión de ruido filtrada al segundo dispositivo de filtro cuando dicha primera tensión de ruido filtrada rebasa la segunda tensión de ruido filtrada.

5.- Mejoras, según la reivindicación 4, caracterizadas porque dicho dispositivo de circuito incluye además un circuito divisor de tensión conectado a dicho primer dispositivo de filtro para reducir la amplitud de dicha primera tensión de ruido filtrada.

6.- Mejoras, según la reivindicación 5, caracterizadas porque dicho segundo dispositivo de filtro incluye además un segundo circuito de carga que coopera con dicho dispositivo de almacenado de carga y que tiene una constante de tiempo inferior a la constante de tiempo proporcionada por dicho primer circuito de carga y dicho dispositivo de almacenado de carga, estando dicho segundo circuito de carga adaptado para ser interrumpido en respuesta a una señal de control aplicada a éste y adaptado igualmente para recibir la tensión de ruido detectada, respondiendo dicho segundo dispositivo de filtro a la tensión de ruido detectada desarrollando una segunda tensión de ruido filtrada, un dispositivo de puerta que conecta dicho segundo dispositivo de filtro con el conmutador de baja frecuencia y con dicho primer dispositivo de filtro, respondiendo dicho dispositivo de puerta a la magnitud de dichas primera y segunda tensiones de ruido filtradas para aplicar dicha segunda tensión de ruido filtrada al conmutador de baja frecuencia cuando dicha primera tensión de ruido filtrada es inferior a la segunda tensión de ruido filtrada y además para bloquear la aplicación de dicha primera tensión de ruido filtrada procedente de dicho segundo dispositivo de filtro cuando dicha primera tensión de ruido filtrada es superior a dicha segunda tensión de ruido filtrada, un dispositivo detector de nivel de señal conectado a dicho primer

dispositivo de filtro para recibir dicha primera tensión de ruido filtrada y conectarlo además a dicho segundo circuito de carga, respondiendo dicho dispositivo detector de nivel de señal a dicha primera tensión de ruido filtrada superior a un nivel predeterminado, desarrollando dicha señal de control, con lo cual dicha segunda tensión de ruido filtrada es interrumpida.

7.- Mejoras, según la reivindicación 6, caracterizadas porque dicho segundo circuito de carga incluye un circuito seguidor de emisor que tiene un circuito de entrada y un circuito de salida, estando dicho circuito de salida conectado con dicho dispositivo de almacenado de carga, incluyendo dicho dispositivo detector de nivel de señal un dispositivo de circuito de polarización conectado con dicho dispositivo de circuito de entrada, respondiendo dicho dispositivo de circuito de polarización a dicha señal de control polarizando dicho circuito seguidor de emisor para bloquearlo.

8.- Mejoras, según la reivindicación 7, caracterizadas porque dicho dispositivo de puerta incluye un diodo polarizado de modo que conduzca cuando dicha segunda tensión de ruido filtrada es superior a dicha primera tensión de ruido filtrada.

9.- Mejoras, según la reivindicación 8, caracterizadas porque dicho dispositivo de almacenado de carga es un condensador.

10.- Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la Patente de Introducción que se solicita: MEJORAS INTRODUCIDAS EN CIRCUITOS DE FILTRO DE SUPRESOR.

Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente Memoria descriptiva que consta de catorce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 14 de Noviembre de 1974
BERNARDO UNGRIA
P.P.



5

10

15

20

25

FIG. 1

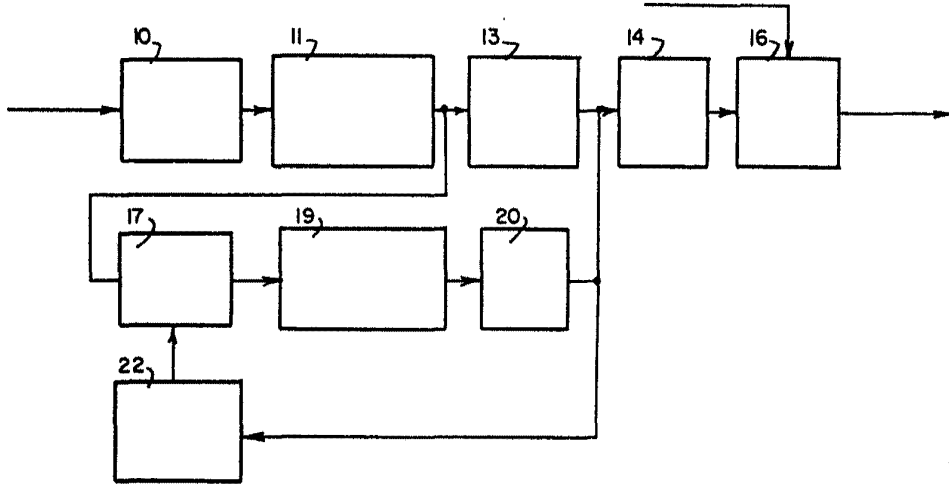
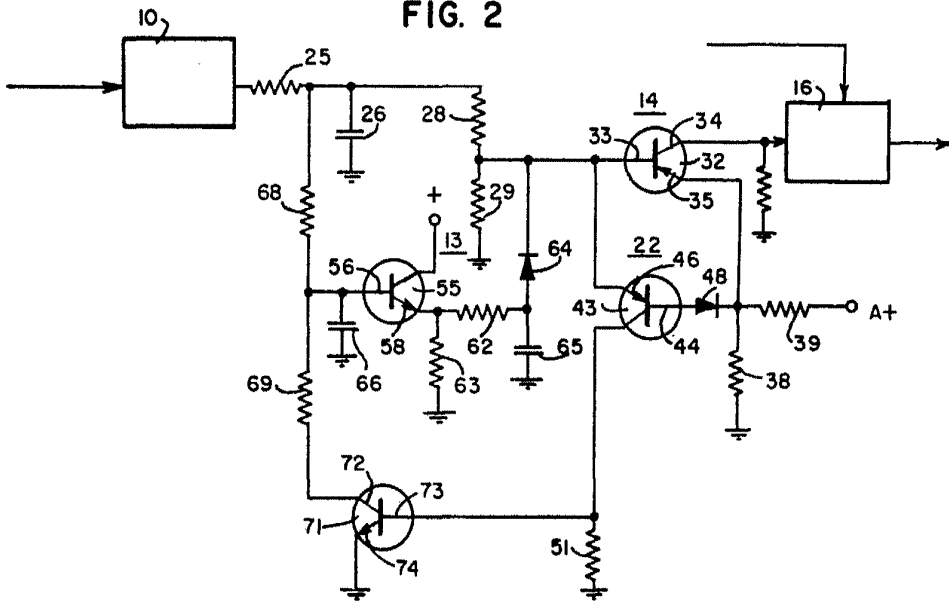


FIG. 2



ESCALA VARIABLE
Madrid, 14 de Noviembre de 1.974
BERNARDO UNGRIA
p.p.