

31 AGO



PATENTE DE INVENCION

RCA 66.489

Int. Cl.:

H03C/G11B

418371

## *Memoria Descriptiva*

*sobre:*

PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS MODULADORES DE SEÑALES.

*Solicitante:* RCA CORPORATION, entidad norteamericana, residente en  
30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, USA.

El presente invento se refiere a sistemas moduladores y, de un modo más particular, a un sistema modulador idóneo para modular una señal portadora de radiofrecuencia con información de señal de televisión.

5. Se han propuesto sistemas de reproduc-



5. ción de video para uso doméstico, como son aparatos reproductores de cinta magnética de video y aparatos reproductores de discos de video. Un sistema reproductor de disco de video apropiado para uso doméstico se describe en la solicitud de patente estadounidense No de serie 126.678, titulada "DISCOS CON INFORMACION DE GRAN DENSIDAD Y APARATO REPRODUCTOR PARA LOS MISMOS", y la solicitud de patente estadounidense no 126.772. titulada "DISCOS DE INFORMACION Y SISTEMAS DE GRABACION/REPRODUCCION PARA LOS MISMOS".

10. Con los sistemas de reproducción de video del tipo descrito anteriormente es conveniente en particular el poder acoplar el aparato de reproducción de video a los terminales de la antena de un receptor de televisión. No obstante, para conseguirlo se necesita que el sistema de reproducción de video simule la transmisión de las estaciones de televisión.

15. Las normas para dichas transmisiones en los Estados Unidos de América están establecidas por la Federal Communications Commission y se exponen en un texto de McMillan y Dean titulado "Principios de la Televisión en color", publicado por John Wiley y Sons, Inc., Copyright 1956.

20. Debido a las asignaciones de las frecuencias por parte de la Federal Communications Commission, los canales de televisión sin usar particulares dentro de la banda de frecuencia en televisión varían de una localidad a otra. Por lo tanto es conveniente que el usuario pueda ajustar la frecuencia de las señales de salida del aparato reproductor de video a uno de los canales de televisión no utilizados en su localidad. De este modo se evita una posible interacción entre las señales de salida del aparato reproductor

25.

30.



de video y las señales de televisión generadas localmente. Además, es conveniente que se pueda efectuar la selección de frecuencia de una forma sencilla y que exija un mínimo de ajustes por parte del usuario.

5. Un sistema modulador que incorpora los principios del presente invento comprende una fuente de señales de información de video y una fuente portadora de señales de radiofrecuencia. La fuente de señales portadoras de radiofrecuencia es sintonizable a una pluralidad de frecuencias diferentes. Cada una de la pluralidad de frecuencias se elige comprendida dentro de un canal de televisión diferente al que se pueda sintonizar un receptor de televisión. Un modulador se acopla a la fuente de señales portadoras de radiofrecuencia y tiene un terminal de entrada y un terminal de salida.
10. Se conectan medios entre la fuente de señales de información de video y el terminal de entrada del modulador para acoplar las señales de información de video el terminal de entrada del modulador de forma que las señales de la onda portadora de radiofrecuencia moduladas en doble banda lateral se desarrollen en el terminal de salida del modulador. Un filtro atenuador sintonizable se acopla entre el terminal de salida del modulador y el otro terminal, El filtro es sintonizable a una pluralidad de frecuencia, teniendo cada frecuencia de la pluralidad una relación fija con una frecuencia correspondiente de la pluralidad de frecuencia a la que es sintonizable la fuente de señales portadoras de radiofrecuencia. Se acoplan medios de control a la fuente de señales portadoras de radiofrecuencia y al filtro atenuador para controlar la sintonización de la fuente de señales portadoras de radiofrecuencia y el filtro atenuador. El control tiene tales
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.



5. características que la sintonización del filtro atenuador guía la sintonización de la fuente de señales portadoras de radiofrecuencia para desarrollar señales portadoras de radiofrecuencia moduladas en banda lateral residual en el otro terminal.

10. El presente invento se comprenderá en su totalidad por la descripción detallada que sigue de una modalidad específica del mismo, tomando como referencia el dibujo adjunto, en el que la única figura es un diagrama esquemático de circuito, parcialmente en forma de conjuntos, de un sistema de reproducción de video que comprende un sistema modulador que incorpora los principios del presente invento.

15. Tomemos ahora como referencia al dibujo. Un sistema de reproducción de video 10 se adapta para recuperar información de señal de televisión en color registrada en un medio de registro o grabación. El medio de registro o grabación, no ilustrado, puede ser una cinta magnética o un disco de video. La parte de audioseñal de la información registradas se alimenta por un terminal 12 al terminal de entrada 14 de una etapa amplificadora 16. La onda de la parte de audioseñal de la información registrada o grabada se representa adyacente al terminal 14. La etapa amplificadora 16 comprende un transistor 18. La audioseñal en el terminal 14 se acopla al electrodo base del transistor 18 por medio de un capacitor 20. La polarización de base para el electrodo base del transistor 18 se obtiene en una fuente de voltage de servicio alimentado a un terminal 22 a través de resistores divisores de voltage 24 y 26. El electrodo colector del transistor 18 se conecta, mediante un resistor 28, a la fuente de voltage de servicio en el terminal 22. El elec-

20.

25.

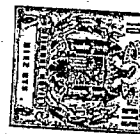
30.



trodo emisor del transistor 18 se conecta a masa por un resistor 30 y el capacitor 32 y resistor 34 conectados en serie.

5. Las audioseñales amplificadas, desarrolladas en la unión 36 de un capacitor 38 y resistor 40, se acoplan a una etapa moduladora de frecuencia 42 por un resistor 44. La etapa moduladora de frecuencia funciona para modular en frecuencia una señal portadora de 4,5 MHz con la información sonora. Las audioseñales amplificadas se alimentan a través del resistor 44 al ánodo de un diodo 46 de capacitancia variable y voltage controlado. El diodo 46 de capacitancia variable y voltage controlado se conecta en un circuito 10. 48 sintonizado a una frecuencia central de 4,5 MHz de un oscilador transistorizado. El electrodo base del transistor oscilador 50 se conecta al circuito sintonizado que comprende 15. los capacitores 52, 54, 56 y 57, un inductor 58, y un diodo 46 de capacitancia variable. El electrodo anódico del diodo de capacitancia variable 46 se conecta a masa para las señales de corriente alterna mediante un capacitor 60.

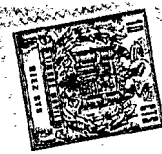
20. El voltage de Servicio para el electrodo base del transistor oscilador 50 se obtiene de la fuente de voltage de servicio alimentada al terminal 22 a través de los resistores divisores de voltage 62 y 64. El electrodo colector del transistor oscilador 50 se conecta a la fuente 25. de voltage de servicio en el terminal 22 por un resistor 64, y el electrodo emisor del transistor se conecta a masa por un resistor 66. El electrodo colector del transistor oscilador 50 se deriva a masa para las señales de corriente alterna mediante un capacitor 68. Se comprenderá que el oscilador 30. es un oscilador del tipo Colpitts de colector puesto a masa



con capacitores 52 y 54 que proporcionan la señal de realimentación necesaria.

5. La polarización inversa para el diodo 46 de capacitancia variable y voltage controlado se obtiene por el inductor 58 desde la unión 70 de los resistores 72 y 74, conectados entre la fuente de voltage de servicio en el terminal 22 y masa. Las audioseñales amplificadas alimentadas al ánodo del diodo de capacitancia variable 46 cambian la magnitud de polarización inversa a través del diodo. Esto  
10. hace que al diodo de capacitancia variable tenga una capacitancia que pueda variar. Para los valores de los componentes indicados, cuando el voltage en la unión 36 varía entre  $-1$  y  $+1$ , la frecuencia del circuito sintonizado 48 variará  $\pm 25$  KHz alrededor de una frecuencia central de 4,5 MHz. La señal de 4,5 MHz, modulada en frecuencia se acopla a través  
15. de un capacitor de bloqueo de corriente continua 78 a una unión 76.

La parte de la señal de video de la información registrada, que comprende la información de señal de crominancia, se alimenta por un conductor 80 al terminal 82 de una etapa o fase separadora amplificadora 84. La onda de la parte de la señal de video de la información registrada se representa adyacente al terminal 82. La señal de video en el terminal 82 se acopla por un capacitor 86 al electrodo base de un transistor 88. Los resistores divisores de voltage 90 y  
20. 92, conectados entre la fuente de voltage de servicio en el terminal 22 y masa alimentan polarización al electrodo base del transistor 88. El electrodo colector del transistor 88 se conecta a una fuente de voltage de servicio en el terminal  
25. 22 con un resistor 94. Un capacitor de filtro 96 se conecta  
30.



5. entre el electrodo colector del transistor 88 y masa. El electrodo emisor del transistor 88 se devuelve a masa por un resistor 98. Las señales de salida procedentes del transistor 88 se alimentan a una unión 76 por el capacitor 100 y el resistor 102 conectados en serie.

10. Un tren de impulsos coincidentes en tiempo y duración con la parte de impulso de sincronización horizontal de las señales de video alimentadas al terminal 82, se obtiene del sistema de reproducción de video 10. Los impulsos se alimentan por un conductor 104 a un terminal 106 de una fase de restablecimiento de corriente continua 107. La onda de los impulsos se representa adyacente al terminal 106. Los impulsos en el terminal 106 se alimentan por un resistor 108 y una red de filtro que comprende los capacitores 110 y 112 y los resistores 114 y 116, al electrodo base de un transistor 118. Los impulsos en el terminal 106 ponen el transistor 118 en conducción haciendo que la unión 119 del capacitor 100 y el resistor 102 se conectan a masa en lo que dura cada impulso. Esto hace que el capacitor 100 se descargue y, adicionalmente, según se explicará con mayor detalle más adelante, establece un nivel de salida de señal máximo para un modulador de resonancia equilibrada 120.

20. El voltage desarrollado en la unión 76 se alimenta como una señal de modulación por un conductor 122 a un terminal de toma central 123 de la parte secundaria de un transformador simétrico-asimétrico 126. El transformador simétrico-asimétrico funciona como un transformador de banda ancha y se conecta como parte del modulador equilibrador 120. El transformador simétrico-asimétrico 126 comprende una pluralidad de línea de transmisión y tiene una impedancia

25.

30.



5. característica de 150 ohmios entre conductores adyacentes de una línea de transmisión representada, respectivamente, como arrollamientos 125 y 127. De un modo similar, el transformador simétrico-asimétrico tiene una impedancia característica de 150 ohmios entre los conductores adyacentes de otra línea de transmisión representada, respectivamente, como arrollamiento 129 y 131. Los terminales del transformador simétrico-asimétrico se conectan de forma que la simetría-asimetría, tenga una impedancia de 300 ohmios entre los terminales de simetría-asimetría 133 y 135, la parte primaria del transformador simétrico-asimétrico, y una impedancia de salida 300 ohmios entre los terminales de simetría-asimetría 137 y 139, la parte secundaria de un transformador simétrico-asimétrico. El terminal de toma central 123 de la parte secundaria del transformador simétrico-asimétrico se conecta a masa para la señal portadora del modulador por un capacitor 128.
- 10.
- 15.

- Los díodos 130, 132, 134 y 136 se acoplan a los terminales del transformador simétrico-asimétrico 137 y 139 y se conectan en un anillo con todos los díodos con polos en la misma dirección. Los díodos 130, 132, 134 y 136 se conectan adicionalmente a un transformador simétrico-asimétrico 138 que funciona como el transformador de salida del modulador equilibrado 120. El transformador simétrico-asimétrico 138 tiene una impedancia característica de 150 ohmios entre conductores adyacentes de una línea de transmisión representada, respectivamente, como arrollamientos 140 y 142. De un modo similar, el transformador simétrico-asimétrico tiene una impedancia característica de 150 ohmios entre los conductores adyacentes de otra línea de transmisión representada, respectivamente, como arrollamiento 144 y 146. Los terminales
- 20.
- 25.
- 30,

res



5. les de simetría-asimetría se conectan de forma que el transformador simétrico-asimétrico tenga una impedancia de entrada de 300 ohmios entre los terminales de entrada de simetría-asimetría 148 y 150 y una impedancia de salida de 75 ohmios entre los terminales de simetría-asimetría 152 y 154.

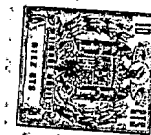
10. El terminal del transformador simétrico-asimétrico 156 funciona como una toma central para la parte de entrada de dicho transformador 138. Los terminales del transformador 154 y 156 se devuelven a masa para las señales de video de corriente continua y las audioseñales moduladas en frecuencia por un resistor 158. Los terminales se conectan adicionalmente a masa para las señales de radiofrecuencia por un capacitor 160. Una polarización desplazada de corriente continua se alimenta al terminal 156 del transformador simétrico-asimétrico del modulador equilibrado por los resistores divisores de voltage 158 y 164 conectados entre la fuente de voltage de servicio en el terminal 22 y masa.

15. Una fase osciladora de radiofrecuencia 166 proporciona una señal portadora que se modula en el modulador equilibrado 120 por el voltage desarrollado en la unión 76. La fase o etapa osciladora 166 comprende un transistor oscilador 170 conectado como un oscilador de tipo Colpitts con base puesta a masa. El electrodo colector del transistor oscilador 170 se conecta a un circuito resonante sintonizable 171 que comprende los inductores 172 y 174, y los capacitores 176, 178 y 180. Los capacitores 178 y 180 proporcionan un voltage de realimentación entre los electrodos colector y emisor del transistor oscilador 170 para una oscilación continuada. El circuito resonante sintonizable se acopla a la parte primaria del transformador simétrico-

20.

25.

30.



5. asimétrico 126. Dos capacitores 167 y 169 se acoplan respectivamente a los terminales de simetría-asimetría 133 y 135 para proporcionar una impedancia de entrada apropiada y un nivel de excitación de señal para la parte primaria del transformador simétrico-asimétrico.

15. El voltage de servicio para el electrodo colector del transistor 170 se obtiene de la fuente de voltage de servicio alimentado al terminal 22 a través de una bobina de reactancia de radiofrecuencia 182 y un inductor 172. El electrodo emisor del transistor 170 se devuelve a masa por un resistor 184. Los resistores divisores de voltage 186 y 188, conectados entre la fuente de voltage de servicio en el terminal 22 y masa, proporcionan polarización de base para el transistor oscilador 170. El capacitor 190 deriva el electrodo base del transistor 170 a masa para las señales de radiofrecuencia.

20. La fase osciladora de radiofrecuencia 166 es sintonizable para oscilar a 55,25 MHz ó 61,25 MHz, dependiendo de la posición de conmutador 192. Con el contacto del conmutador 194 acoplado con el terminal del contacto del conmutador 196, según se ilustra, la fase osciladora funciona a 55,25 MHz. Con el contacto del conmutador 198, el inductor 194 se pone en derivación. En estas condiciones, la fase o etapa osciladora 166 funciona a 61,25 MHz. Se observará que la frecuencia de 55,25 MHz, es la frecuencia asignada por la Federal Communications Comisión a la señal portadora de luminancia para el canal 2, y la frecuencia de 61,25 MHz. es la frecuencia asignada a la señal portadora de luminancia para el canal 3 los Estados Unidos.

30. Con las señales portadoras alimentadas



a la parte primaria del transformador simétrico-asimétrico 126 y un voltage de modulación alimentado desde la unión 76 al terminal de toma central 123 de la parte secundaria del transformador simétrico-asimétrico, se desarrollan señales portadoras moduladas en doble banda lateral en el terminal de salida 152 del transformador simétrico-asimétrico. Estas señales se alimentan a un filtro atenuador sintonizable en serie 200. El filtro atenuador 200 se conecta mediante un capacitor de bloqueo de corriente continua 202 y un atenuador resistivo 204 del tipo  $H$  de 75 ohmios. al terminal de salida 206 del sistema modulador. El atenuador resistivo 204, que comprende los resistores 208, 210 y 212, proporciona una coincidencia de impedancia apropiada y un nivel de excitación de señal a un cable coaxial 214 de 75 ohmios. El cable acopla las señales de salida del sistema modulador a los terminales de la antena 216 de un receptor de televisión 218. El filtro atenuador sintonizable 200 atenúa la información de la señal de banda lateral inferior de las señales portadoras moduladas en doble banda lateral desarrolladas en el terminal 152 del transformador ~~simétrico-asimétrico~~. La atenuación modifica las señales de doble banda lateral para formar señales de salida portadoras moduladas en banda lateral residual en el terminal 206.

El filtro atenuador sintonizable comprende los capacitores 220 y 222, el inductor 224 y el diodo 226. El estado de conducción del diodo 226 está determinado por la posición del contacto del conmutador 194. Con el contacto del conmutador 194 acoplado con el terminal del contacto del conmutador 196, se desarrolla un voltage en la unión 228 de la red divisora de voltage que comprende los resisto-



res 230, 232 y 234. El voltage polariza el diodo 226 poniéndolo en conducción. Un capacitor 236, conectado entre la unión 233 y masa, evita que las señales portadoras se acoplen al filtro atenuador sintonizable 200. El trayecto de vuelta de la corriente continua para el cátodo del diodo 226 se efectúa a través del inductor 224, el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico, el arrollamiento 146, el terminal 156 del transformador simétrico-asimétrico, y el resistor 158. Con el diodo 226 en conducción, el capacitor 222 se conecta en paralelo con el capacitor 220 y el inductor 224. En estas circunstancias, el filtro atenuador sintonizable 200 se sintoniza a una frecuencia central de aproximadamente 51 MHz, y funciona para formar señales de salida portadoras moduladas en banda lateral residuales en el terminal 206 con la fase osciladora 166 funcionando a 55,25 MHz.

5. Cuando el contacto del conmutador 194 se acopla con el terminal del contacto del conmutador 198, el diodo 226 se polariza de una forma inversa. La polarización inversa se alimenta al cátodo del diodo 226 desde la fuente de voltage de servicio en el terminal 22 a través del resistor 164, el terminal 156 del transformador simétrico-asimétrico, el arrollamiento 146, el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico y el inductor 224. El ánodo del diodo 226 se devuelve a masa mediante el resistor 230. En estas condiciones, el capacitor 222 deja de estar conectado en paralelo con el capacitor 220 y el inductor 224, y el filtro atenuador sintonizable 200 se sintoniza a una frecuencia central de aproximadamente 57 MHz. El filtro atenuador sintonizable 200 funciona para formar señales de salida portadoras moduladas en banda lateral residuales en el

10.

15.

20.

25.

30.



terminal 206 con la fase osciladora 166 funcionando a 61,25 MHz.

5. Si se desea, el conmutador 192 se puede situar con el filtro atenuador sintonizable 200 y el diodo 226 se puede situar con el circuito resonante sintonizable 171 de la fase osciladora de radiofrecuencia 166. De este modo el conmutador 192 se sitúa próximo al receptor de televisión 218. Además, el conmutador 192 se puede reemplazar por un diodo. En estas circunstancias, un conmutador se acopla a ambos diodos y se puede colocar en un lugar conveniente que puede ser un lugar distante del modulador. El conmutador proporciona un mecanismo para ajustar la condición de polarización de ambos diodos y, por lo tanto, controla la sintonización del circuito resonante sintonizable 171 y el filtro atenuador sintonizable 200.

10.

15.

Durante el funcionamiento del sistema modulador, alimentándose solamente señales de video a la unión 76, el transmisor 118 entra en conducción durante la parte de sincronización horizontal de las señales de video alimentadas en el terminal 82 y se desarrolla la amplitud máxima de la señal portadora en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico. La conducción del transistor 118 establece una diferencial de voltaje máxima entre el terminal 156 del transformador simétrico-asimétrico y el terminal de toma central 123 de la parte secundaria de dicho transformador simétrico-asimétrico 126. Este voltaje de modulación produce un desequilibrio máximo entre los diodos del modulador equilibrado 120. El desequilibrio tiende a polarizar en directo los diodos 132 y 136 y a polarizar de una forma inversa los diodos 130 y 134. En estas circunstancias,

20.

25.

30.



se desarrolla el nivel de señal portadora máximo en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico.

5. Cuando el transistor 118 deja de conducir, el voltage en la unión 119, y por tanto en la unión 76, comienza a elevarse debido al voltage de la señal de video en el electrodo emisor del transistor 88. El mayor voltage de la señal de modulación en la unión 76 reduce la diferencial, del voltage entre el terminal 156 del transformador simétrico-asimétrico y el terminal de toma central 123. De
10. este modo se reduce la amplitud de la señal portadora desarrollada en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico debido a una reducción en la polarización que tiende a polarizar en directo los díodos 132 y 136 y a polarizar en inversión los díodos 130 y 134. El nivel de la
15. amplitud de la señal portadora de radifrecuencia desarrollada en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico guía las variaciones de voltage de modulación en la unión 76 y el modulador equilibrado proporciona señales de salida portadoras moduladas en doble banda lateral.
20. Alimentándose solamente señales de información de sonido moduladas en frecuencia a la unión 76 y sin voltage desplazado de corriente continua alimentado al modulador equilibrado (el terminal 156 del transformador simétrico-asimétrico desconectado de la unión de resistencia
25. resistores 158 y 164 para eliminar el voltage de corriente continua empleando para establecer una amplitud de señal portadora de radiofrecuencia máxima para la parte de impulso de sincronización de las señales de video), el modulador equilibrado 120 desarrolla señales de banda lateral moduladas en frecuencia superior e inferior en el terminal 152 del
- 30.



transformador simétrico-asimétrico. Las señales de banda lateral se situán 4,5 MHz por encima y por debajo de la frecuencia de las señales portadoras de radiofrecuencia. Las señales de banda lateral superior e inferior son de amplitud constante porque el voltage de modulación en la unión 76, las señales de información de sonido moduladas en frecuencia, tiene una amplitud constante. Como el modulador 120 es un modulador equilibrado y el voltage desplazado de corriente continua se ha eliminado, se suprimen las señales portadoras de radiofrecuencia, anulándose debido al equilibrio de los díodos moduladores.

Con el voltage desplazado de corriente continua alimentado al terminal 156 simétrico-asimétrico y las señales de información de sonido moduladas en frecuencia y las señales de video moduladas en amplitud acopladas a la unión, la amplitud de las señales portadoras en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico guían a los voltages de la señal de modulación combinada. El voltage instantáneo en la unión 76 es la suma vectorial de las señales de información de sonido moduladas en frecuencia y las señales de video moduladas en amplitud. La amplitud de las señales de radiofrecuencia en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico guía el voltage de modulación de video en la unión 76, y contienen bandas laterales superior e inferior. La amplitud de las señales de banda lateral moduladas en frecuencia de 4,5 MHz, en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico guían a las señales de información de sonido moduladas en frecuencia de amplitud constante en la unión 76 y son de amplitud constante. El voltage de las señales combinadas en la unión 76 puede alcanzar un nivel en que las



señales portadoras del modulador equilibrado pasan a ser señales sobremoduladas; o sea, la modulación de la señal portadora excede del 100%.

5. La cantidad de sobremodulación está determinada en parte por las señales de video. Por ejemplo, durante una escena de color amarillo vivo, la información de crominancia se codifica sobre una señal portadora de 3,58 MHz de una fase particular representativa del color y con una amplitud de cresta a cresta notable representativa de la saturación del color. Además, como la información de luminancia representa una escena luminosa habrá presente un alto componente de corriente continua en la señal de video. En estos 10. circunstancias, con las señales de sonido moduladas en frecuencia presentes, el voltage de modulación en la unión 76 alcanzará un nivel en el que se produce una mayor cantidad de sobremodulación de las señales portadoras si se compara con escenas más oscuras de colores menos saturados. En es- 15. cenas suficientemente oscuras, el voltage de modulación en la unión 76 no alcanzará el nivel en el que se produce la sobremodulación de las señales portadoras. 20.

Si el voltage en el terminal de toma central 123 del transformador simétrico-asimétrico 126 excede del voltage en el terminal de toma central 156 del transformador simétrico-asimétrico 138, el modulador equilibrado 25. 120 continua funcionando sin fijar las señales de salida portadoras desarrolladas en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico. Por lo tanto, como el modulador 120 está equilibrado, cuando el voltage de la señal de modulación en la unión 76 excede del voltage en el terminal del transformador simétrico-asimétrico, que representa un estado 30.

- de sobremodulación, o sea una modulación que excede del 100% de modulación de las señales portadoras, la polarización en los díodos del modulador rquilibrado 120 se invierte. El voltage de modulación en la unión 76, como excede del voltage en el terminal 156 del transformador simétrico-asimétrico, tiende a polarizar en directo los díodos 130 y 134 y polarizar en inversión los díodos 132 y 136. Como la polarización en los díodos del modulador equilibrado se invierte, la fase de la señal portadora desarrollada en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico se invierte también. Así aún cuando el voltage de modulación instantánea en la unión 76 produzca una sobremodulación instantánea de las ondas portadoras en el modulador equilibrado, las señales de salida portadoras moduladas no se deforman ni se limitan. El funcionamiento continuado del modulador equilibrado 120 sin limitación o distorsión de la señal portadora modulada en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico, durante períodos de sobremodulación, evita la introducción de alinealidad en el sistema modulador con sus correspondientes efectos en el receptor de televisión 218.

20. Cuando se produce sobremodulación, la señal portadora modulada no es una representación precisa de las señales de información video o de sonido. Esto se debe a que la amplitud de la señal portadora modulada comienza a aumentar cuando la señal de modulación se reduce en amplitud. Durante la sobremodulación, la amplitud de la señal portadora modulada aumenta, lo cual representa un contenido de escena más oscura cuando la amplitud de la señal de video se reduce para representar una escenas más iluminada. No obstante, este efecto no es suficiente para



5. degradar la imagen reproducida por el receptor de televisión hasta el grado en que pudiera suponer objeción. La información de color obtenida en la señal portadora modulada durante la sobremodulación no es tampoco una representación precisa de la escena debido a la imprecisión en la amplitud y la inversión en la fase de la señal portadora. De nuevo, este efecto no es suficiente para degradar la imagen reproducida por el receptor de televisión hasta el grado en que pudiera llegar a ser motivo de objeción.

10. Se comprenderá que la sincronización del oscilación de colores del receptor de televisión se controla mediante la información de impulsión localizada en el umbral posterior del pedestal de supresión de la señal de video. El pedestal de supresión tiene lugar en una región más negra que la región del negro normal y, por lo tanto, no se sitúa en un punto donde se pueda producir sobremodulación. Por consiguiente, no se produce distorsión de la información de impulsión contenida en la señal portadora modulada. De este modo, el oscilador de colores del receptor de televisión funciona apropiadamente.

20. Durante la sobremodulación, la señal de sonido permanece sin deformación. Como la señal portadora modulada no se limita, el modulador funciona en un modo lineal. Por consiguiente, la señal del sonido modulada en frecuencia de 4,5 MHz. no se deforma por modulación debida a la señal de video. Dicha deformación, si ocurriera, puede crear un ruido de "zumbido" en el canal de sonido a las partes de la señal de video que caen dentro del espectro de audiodfrecuencias (principalmente componentes armónicos de la información de sincronización vertical).

25. Además, como la

30.



5. portadora se encuentra en esencia siempre presente (encontrándose la excepción exactamente a un 100% de modulación), el canal de sonido no se desactiva nunca debido a una pérdida de la señal de sonido modulada en frecuencia de 4,5 MHz. que se genera por la interacción de las señales portadoras de luminancia y sonido. Según se ha indicado anteriormente, la señal de sonido modulada en frecuencia de 4,5 MHz. se utiliza en aparatos de televisión del tipo de banda libre entre dos ondas portadoras para el canal de sonido.

10. El filtro atenuador sintonizable 200 atenua las señales de banda lateral inferior de las señales portadoras moduladas en el terminal 152 del transformador simétrico-asimétrico. Así, la señal de banda lateral inferior modulada en frecuencia de 4,5 MHz, se atenúa y solamente habrá  
15. presente una señal modulada en frecuencia, la señal de banda lateral superior. Esta señal se sitúa a 4,5 MHz por encima de la portadora de radiofrecuencia. El filtro atenuador sintonizable 200 atenua también las señales de banda lateral inferior debido a la modulación en amplitud de las señales  
20. portadoras de radiofrecuencia por las señales de video. La atenuación da por resultado una señal portadora de banda lateral residual modulada en amplitud por las señales de video.

25. Se comprenderá que el sistema modulador del invento simula un sistema de dos transmisores como el empleado por las estaciones de televisión. De un modo específico, el sistema de modulación del invento simula el empleo de un primer transmisor para la transmisión de una señal portadora de radiofrecuencia modulada en frecuencia por señales de información de sonido y de 4,5 MHz por encima  
30. de la frecuencia de la señal portadora de video, y un segundo



5. transmisor para la transmisión de banda lateral residual de una señal portadora de radiofrecuencia modulada en amplitud por una señal de video. Además, como la fase o etapa osciladora de la señal portadora 166 y el filtro atenuador 200 son sintonizables a una pluralidad de frecuencias, el sistema modulador del invento simula una pluralidad de sistemas de dos transmisores.

N O T A

10. 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. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en Estados Unidos el 31 de Agosto de 1972, con el nº 285.234, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita una Patente de Invención por 20 años en España, sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS MODULADORES DE SEÑALES, caracterizándose por lo siguiente:

1.- Perfeccionamientos en sistemas moduladores de señales caracterizados porque dichos sistemas comprenden una fuente de señales de información de video; una fuente de señales portadoras de radiofrecuencia sintonizable a una pluralidad de frecuencias diferentes; Un modulador acoplado a dicha fuente de señales portadora de radiofrecuencia y con un terminal de entrada y un terminal de salida; medios conectados entre dicha fuente de

25.

30.

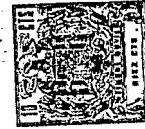


5. señales de información de video y dicho terminal de entrada del modulador para acoplar dichas señales de información de video a dicho terminal de entrada del modulador, de forma que se desarrollen señales de radiofrecuencia moduladas en doble banda lateral en dicho terminal de salida del modulador; un filtro atenuador sintonizable acoplado entre dicho terminal de salida del modulador y otro terminal, siendo sintonizable dicho filtro a una pluralidad de frecuencias, teniendo cada frecuencia de dicha pluralidad una relación fija con respecto a una frecuencia correspondiente de dicha pluralidad de frecuencias a la que es sintonizable la citada fuente de señales portadoras de radiofrecuencia; y medios de control acoplados a dicha fuente de señales portadora de radiofrecuencia y a dicho filtro atenuador para controlar la sintonización de dicha fuente de señales portadora de radiofrecuencia y dicho filtro atenuador, de forma que la sintonización de dicho filtro atenuador guíe a la sintonización de dicha fuente de señales portadoras de radiofrecuencia para desarrollar señales portadoras de radiofrecuencia moduladas en banda lateral residuales en dicho otro terminal.

20. 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque dicho modulador es un modulador de amplitud equilibrada, y comprende una fuente de señales de información de sonido moduladas en frecuencia acopladas al citado terminal de entrada del modulador, teniendo dichas señales de información de sonido modulada en frecuencia una frecuencia central de 4,5 MHz .

25. 3.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizados porque

30.



dicho filtro atenuador sintonizable comprende un circuito sintonizable en paralelo, conectado en serie entre dicho terminal de salida del modulador y dicho otro terminal.

5. 4.- Perfeccionamientos según las reivindicaciones 1, 2 ó 3, caracterizados porque dicho filtro atenuador comprende un elemento reactivo conectado en serie con un diodo, acoplándose dicho diodo a los citados medios de control y, cuando se polariza para conducir, conecta dicho elemento reactivo en el citado circuito sintonizado de filtro atenuador para alterar la frecuencia resonante de dicho circuito sintonizado.

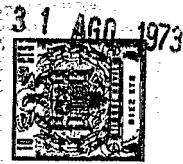
10. 5.- Perfeccionamientos según cualquiera de las reivindicaciones anteriores, caracterizados porque dicho sistema comprende un segundo dispositivo conectado entre dicho otro terminal y un terminal de antena de un receptor de televisión, para acoplar dichas señales portadoras de radiofrecuencia modulados en banda lateral residuales a dicho terminal de la antena para utilización en el citado sintonizador del receptor de televisión.

15. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque dicho segundo dispositivo conectado entre dicho otro terminal y el citado terminal de la antena del receptor de televisión es un cable coaxial.

20. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 4, caracterizados porque dichos medios de control comprenden un conmutador acoplado al citado diodo y que funciona para hacer que dicho diodo se active y desactive, conectándose adicionalmente dicho conmutador en un circuito resonante asociado con la sintonización de dicha fuente de

25. 30.

Reg



señales portadoras de radiofrecuencia.

8.- Perfeccionamientos en sistemas moduladores de señales, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria.

Esta Memoria consta de 23 hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

RCA CORPORATION

J. GOMEZ ACEBO Y MODET  
p. p. Firmado: L. Gasia Fernández

A large, stylized handwritten signature in black ink, written over the typed name 'L. Gasia Fernández'. The signature is fluid and cursive, extending across the right side of the page.

Handwritten initials 'Ry' in black ink, located in the bottom left corner of the page. The letters are written in a simple, slightly slanted cursive style.





