

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

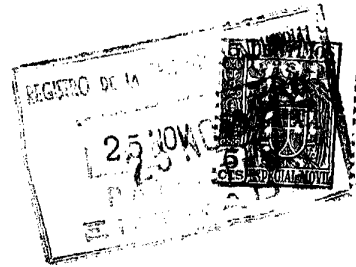
a nombre de S.V. PHILIPS' GLOEBILAMPENFABRIEKEN, entidad holandesa, establecida en Emmaasingel 29, Eindhoven, Holanda, por:

"UN APARATO RECEPTOR PARA UNA INSTALACION TRANSMISORA DE TELEVISION EN COLORES".-

La invención se refiere a receptores para una instalación transmisora para señales de televisión en colores, en que la señal transmitida tiene una componente de señal, que se refiere principalmente al brillo de la escena, y una componente de señal que comprende una onda portadora auxiliar, modulada en cuadratura por dos señales de anchos de banda diferentes, cada una de las cuales está constituida por una combinación definida de señales que se refieren a la componente de color respectiva de la escena.

10 En una instalación conocida de la clase precedente, la

25 37 12



5 primer componente, la señal de luminancia, comprende una combinación de tres señales, la primera de las cuales se refiere a las componentes de luz verde, de la escena, la segunda a las componentes de luz roja de la escena, y la tercera a las componentes de luz azul de esa escena.

10 La segunda componente comprende una onda portadora auxiliar modulada en cuadratura por dos señales, que son igualmente combinaciones de las tres señales relativas a las componentes de luz verde, roja y azul respectivamente, de la escena, combinaciones que son mutuamente diferentes y al mismo tiempo difieren de la combinación de la que consiste la señal de luminancia.

15 De las dos señales moduladas sobre la onda portadora auxiliar en la instalación conocida, la señal con ancho de banda menor, la así llamada señal Q, está limitada a aproximadamente 500 kc/s, y la señal con ancho de banda mayor, la así llamada señal I, está limitada a aproximadamente 1500 kc/s. La componente de cuadratura de la onda portadora auxiliar, que es modulada por la señal Q, es modulada a 500 kc/s por una banda lateral doble, la componente de cuadratura, que es modulada por la señal I es modulada a 500 kc/s por una banda lateral doble y por una banda lateral única de 500 kc/s a 1500 kc/s.

25 Los receptores de la instalación precedente, funcionan de la manera siguiente: Después de la detección, si existe, si la transmisión se realiza inalámbricamente, la señal de luminancia y la onda portadora auxiliar modulada en cuadratura están disponibles en el receptor. Por medio de un proceso que usualmente es designado detección sincrónica, la señal I y la señal Q son derivadas desde esta onda portadora auxiliar modulada. Las tres señales de color que deben ser suministradas al dispositivo reproductor son finalmente formadas

200712

2.25 ML



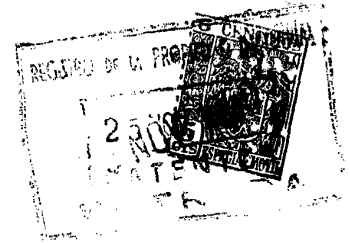
por medio de redes matrices de la señal de luminancia y las señales I y Q.

5 El circuito de salida de los demoduladores, usado en la detección sincrónica, comprende filtros pasa-bajos que limitan las señales de salida correspondientes al valor requerido en ancho de banda. El filtro pasa-bajos en el circuito de salida del demodulador para la señal I limita esta señal a 1500 kc/s y el filtro pasa-bajos en el circuito de salida del demodulador para la señal Q limita esta señal a 500 kc/s.

10 En la práctica, ambos filtros pasa-bajos tienen una característica de atenuación que muestra una pendiente comparativamente empinada en las proximidades de la frecuencia de corte correspondiente. Por pendiente debe entenderse en la presente el número de decibeles en que aumenta la atenuación por
15 octava en las proximidades de la frecuencia de corte. La pendiente del filtro para la señal I es comparativamente empinada, a fin de evitar que la señal I sea perturbada por la demodulación de la onda portadora auxiliar que ocurre en la salida de los demoduladores. La pendiente del filtro para la señal Q es elegida comparativamente empinada a fin de suprimir
20 los productos de demodulación de la componente de cuadratura que ocurren en la salida del demodulador para la señal, Q, componente que es modulada por la señal I y productos que están comprendidos entre 500 kc/s y 1500 kc/s en el ejemplo elegido.
25 Naturalmente, los productos de la demodulación de esta componente de cuadratura en la salida del demodulador para la señal I, que están comprendidos entre 0 y 500 kc/s, son cero.

30 Dado que el ancho de banda del filtro para la señal I es aproximadamente tres veces mayor que el ancho de banda del filtro para la señal Q, el retardo introducido por el filtro

25 37 12



correspondiente en la señal I es aproximadamente tres veces
más pequeño que el retardo introducido por el filtro corres-
pondiente en la señal Q. A fin de compensar esta diferencia
en el retardo, el canal de transmisión para la señal I en
5 los receptores conocidos comprende una línea de retardo.

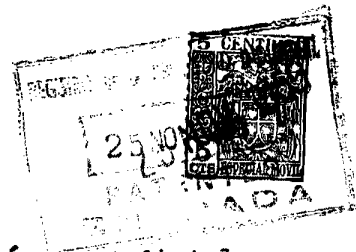
El objeto de la invención es evitar el uso de tal línea
de retardo en el canal de transmisión para la señal con ancho
de banda mayor.

Por lo tanto, el receptor de acuerdo con la invención
10 se caracteriza por el hecho de que la relación entre la pen-
diente del filtro que está en el circuito de salida del demodulador para la señal con el ancho de banda menor, en la pro-
ximidad de la frecuencia de corte de este filtro, y la pen-
diente del filtro que está en el circuito de salida del demodulador para la señal con ancho de banda mayor, en la proximi-
15 dad de la frecuencia de corte de este último filtro, es apro-
ximadamente igual a la relación entre la frecuencia de corte
del primer filtro y la frecuencia de corte del último filtro.

Por frecuencia de corte debe entenderse en la presente,
20 principalmente aquella frecuencia en que la atenuación es tres
decibeles mayor que la atenuación en la parte plana de un fil-
tro.

La invención se basa en el reconocimiento del hecho que,
mediante una elección adecuada de la pendiente del filtro pa-
25 ra la señal con ancho de banda menor, el retardo producido por
este filtro puede ser vuelto aproximadamente igual al retardo
producido por el filtro para la señal con ancho de banda ma-
yor, y al mismo tiempo que el primer filtro puede tener una
pendiente considerablemente menor en la proximidad de la fre-
30 cuencia de corte que el filtro para la señal con ancho de ban-

258712



da mayor sin que esto produzca una disminución perjudicial en la calidad de la imagen reproducida.

5 A fin de que la invención, pueda ser fácilmente llevada a la práctica, será descripta a continuación con mayores detalles, con referencia a las figuras mostradas en el dibujo, en que

La figura 1 es una realización de un receptor de acuerdo con la invención.

10 La figura 2 muestra las características de atenuación de los filtros en los receptores conocidos.

Las figuras 3 y 4 muestran las características de atenuación de filtros de acuerdo con la invención, y

Las figuras 5 y 6 son realizaciones de filtros de acuerdo con la invención.

15 La figura 1 muestra un ejemplo simplificado y esquemático de un receptor de acuerdo con la invención. En esta figura, 1 representa una instalación de antena adecuada para la recepción de una portadora modulada por las dos componentes mencionadas. Además, se recibirá una segunda onda portadora que, en frecuencia o en amplitud, es modulada por una señal
20 sonora. La instalación de antena 1 está acoplada a una etapa de alta frecuencia 2 y una etapa mezcladora 3. La señal de salida de 3 es suministrada a una etapa de frecuencia intermedia 4 que está acoplada a un detector 5 y un amplificador de video 6.

25 La onda portadora modulada por la señal sonora, puede ser separada de la señal de televisión en la etapa de frecuencia intermedia 4 o en el detector 5, haciendo uso o no del principio de onda interportadora, y ser suministrada a una etapa de frecuencia intermedia 11 que a su vez está acoplada
30 a un detector de sonido 12. La señal de salida de 12 es sumi-



25 37 12

nistrada a uno o más altoparlantes 14 a través de un amplificador de baja frecuencia 13. En la figura 1 la onda portadora de sonido es separada de la señal de televisión en la etapa de frecuencia intermedia 4.

5 La señal de televisión transmitida comprende al mismo tiempo las señales sincronizadoras requeridas tanto para los generadores diente de sierra para la desviación horizontal y vertical, como para el oscilador que produce las tensiones requeridas para la detección sincrónica. Las señales de sincronización para la desviación horizontal y vertical son recobradas de la señal de salida del amplificador de video 6 en el circuito separador 7.

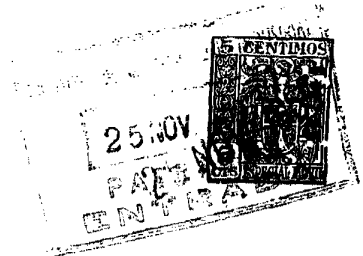
10 Los impulsos sincronizadores para la desviación vertical son suministrados al dispositivo 8 para sincronizar el generador diente de sierra que forma parte del mismo; las corrientes de salida de 8 son suministradas a las bobinas de desviación vertical del tubo de imagen, bobinas que no están mostradas en la figura.

15 Los impulsos sincronizadores para la desviación horizontal son suministrados al dispositivo 9 para sincronizar el generador diente de sierra que forma parte del mismo; las corrientes de salida de 9 son suministradas a las bobinas de desviación horizontal del tubo de imagen, bobinas que tampoco están mostradas en la figura.

20 Los dispositivos 8 y 9 al mismo tiempo comprenden los circuitos de volante posiblemente requeridos, pudiendo obtenerse además una tensión directa, que puede servir como una alta tensión para el tubo de imagen, de una manera conocida de la porción de retorno del generador diente de sierra de línea desde el dispositivo 9.

30

253712



Al mismo tiempo, la señal de salida del amplificador de video 6 es suministrada a una línea de retardo 15, y también a un filtro pasa-banda 16 que solamente deja pasar la segunda componente (con excepción naturalmente de las frecuencias de la señal de luminancia ubicadas en el rango de frecuencia de esta segunda componente).

La línea de retardo 15 sirve para compensar los retardos en los productos de demodulación de la onda portadora auxiliar modulada en cuadratura que ocurren en las salidas de los filtros que limitan estos productos de demodulación a las frecuencias deseadas.

La señal de salida de la línea de retardo 15 es suministrada a un filtro supresor 17. Como es conocido, la frecuencia de la onda portadora auxiliar es elegida de modo que la influencia perturbadora de la segunda componente de señal sobre la primer componente de señal, sea tan pequeña como sea posible, pero aún parece ser necesario incluir un filtro supresor para la segunda componente en el canal de la primer componente.

La señal de salida del filtro de banda 16 es suministrada a un amplificador 19, que está conectado a un circuito separador 18, en que las señales de sincronización para la detección sincrónica son recobradas de la señal de salida del amplificador 19, y también a los dos detectores sincrónicos 20 y 21.

Las señales de sincronización para la detección sincrónica, que ocurren en la salida del circuito separador 18, son suministradas a un oscilador 10, en cuya salida ocurren dos tensiones de la misma frecuencia, pero cuya fase esté desplazada en 90° una con respecto a la otra. También estas dos ten-

253712



5 10 15 20 25 30

ciones son suministradas respectivamente a los detectores sincrónicos 20 y 21.

Se supone que la señal de salida del detector 20 comprende la señal con ancho de banda mayor (la señal I) y que la señal de salida del detector 21 comprende la señal con ancho de banda menor (la señal J).

Por lo tanto, el detector sincrónico, 20, está conectado a un filtro pasa-bajos 22 de ancho de banda comparativamente grande y el detector sincrónico 21 está conectado a un filtro pasa-bajos 23 de ancho de banda comparativamente pequeño.

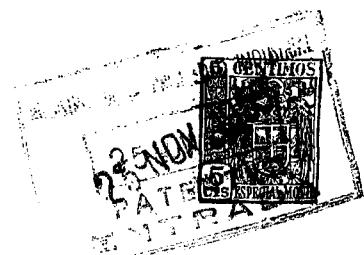
Antes de describir estos filtros pasabajos 22 y 23, será descripto el resto del receptor.

Las señales de salida de 22 y 23 son suministradas a una red matriz 25 que forma las así llamadas tres señales de diferencia de color desde estas señales de salida. Una señal de diferencia de color es una señal que, cuando es agregada a la señal de luminancia, produce una señal que se refiera a una componente de color definido de la escena que debe ser reproducida.

En el ejemplo elegido, la combinación con la señal de luminancia ocurre en el tubo de imagen 26 mismo. Para este fin la señal de salida del filtro supresor 17, como la señal de luminancia es suministrada con polaridad negativa a los tres cátodos interconectados 30 del tubo de tres colores 26 provisto con tres cañones electrónicos.

Suministrando al mismo tiempo las señales de salida de la matriz 25 a las tres grillas de control no interconectadas 31, 32 y 33, respectivamente, cada uno de los haces electrónicos producidos por los cañones electrónicos es modulado por la suma de la señal de luminancia y una señal de diferencia de co-

25 37 12



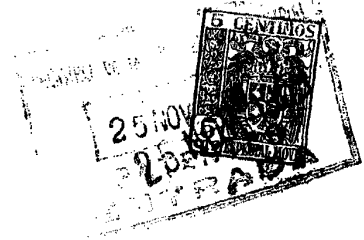
lor.

La figura 2 muestra las características de atenuación de los filtros pasa-bajos usados en los receptores conocidos, en los circuitos de salida de los detectores sincrónicos 20 y 21. La atenuación A está trazada como una función de la frecuencia en una escala logarítmica doble. La curva a representa la característica de atenuación del filtro en el circuito de salida del detector sincrónico para la señal con ancho de banda mayor; la curva b representa la característica de atenuación del filtro en el circuito de salida del detector sincrónico para la señal con ancho de banda menor. f_a representa la frecuencia límite del filtro para la señal con ancho de banda mayor; f_b es la frecuencia límite del filtro para la señal con ancho de banda menor.

En los receptores conocidos f_a es aproximadamente tres veces mayor que f_b ; las pendientes de las curvas a y b son aproximadamente iguales.

Ambas pendientes son comparativamente empinadas. Para el filtro para la señal con ancho de banda mayor, este es el caso para prevenir aquellas perturbaciones originadas de aquellos productos de modulación del detector sincrónico que consiste de la banda lateral inferior de la onda portadora auxiliar modulada que ocurrirían en la entrada de la red matriz. Para el filtro para la señal con ancho de banda menor, la pendiente es elegida comparativamente empinada, a fin de suprimir - en la señal de salida del demodulador para la señal con ancho de banda menor - aquellas partes de la señal con ancho de banda mayor que no son reducidas a cero en la detección sincrónica en el demodulador para la señal con ancho de banda menor, es decir las partes de la señal con ancho de banda mayor

253712



que son moduladas sobre la onda portadora auxiliar por una banda lateral única.

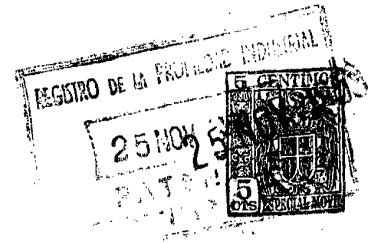
En relación con el hecho que f_a es aproximadamente tres veces más grande que f_b , el retardo en la señal con el ancho de banda mayor será aproximadamente tres veces más pequeño que el retardo en la señal con el ancho de banda menor. En la práctica, la compensación de esta diferencia en el retardo se realiza por medio de una línea de retardo incluida en el canal para la señal con ancho de banda mayor.

La figura 3 muestra las características de atenuación de los filtros pasa-bajos de acuerdo con la invención.

La pendiente de la característica de atenuación a' del filtro en la salida del detector sincrónico para la señal con el ancho de banda mayor es elegida algo más empinada que la pendiente del filtro conocido; sin embargo, esto no es una condición imperativa para usar la invención. La pendiente de la característica de atenuación b' del filtro en la salida del detector sincrónico para la señal con el ancho de banda menor es considerablemente menos empinada, sin embargo. Si los valores de límite f_a' y f_b' son elegidos de modo que f_a' es aproximadamente tres veces más grande que f_b' , la pendiente de la característica de atenuación b' de acuerdo con la invención es elegida aproximadamente tres veces menos empinada que la pendiente de la característica de atenuación a' . Los retardos producidos por los dos filtros entonces serán prácticamente iguales, de modo que no es necesario incluir una línea de retardo adicional en el canal para la señal con el ancho de banda mayor.

Naturalmente, aquellas partes de la señal con ancho de banda mayor, que no eran reducidas a cero en la detección sincrónica en el demodulador para la señal con ancho de banda me-

253712



nor, son ahora suprimidas en grado considerablemente menor por el filtro para la señal con ancho de banda menor.

Experimentalmente, se ha comprobado ahora que la influencia de estas componentes sustancialmente perturbadoras sobre la reproducción es considerablemente menor que lo que se supone en general.

La figura 4 muestra una característica de atenuación b'' , en que la supresión de las componentes indeseables precedentemente mencionadas en la proximidad de f_b'' es mayor, pero entre f_b'' y f_a' es menor que la ejercida por un filtro cuya característica de atenuación está dada por la curva b' . Así la influencia de las componentes indeseables entre f_b'' y f_a' , es mayor que en un filtro con la característica de atenuación b' ; la influencia en la proximidad directa de las componentes deseadas es menor. Dado que además la amplitud de las componentes indeseables disminuye con un aumento de frecuencia, la influencia aumentada de estas componentes entre f_b'' y f_a' es apenas perceptible, y consecuentemente ocurre que los resultados obtenidos con un filtro con característica de atenuación b'' son algo mejores que los resultados obtenidos con un filtro con una característica de atenuación b' .

Las figuras 5 y 6 son ejemplos de filtros 22 y 23 usados en la práctica.

La figura 5 muestra el filtro para la señal con ancho de banda mayor (la señal I con una banda de frecuencia a 1500 kc/s) 20 es nuevamente el demodulador para la señal con ancho de banda mayor; visto como una fuente de señal, este demodulador tiene una resistencia interna de 6,8 kOhm, 40 representa un electrodo de entrada de un tubo electrónico, que forma parte de la red matriz 25. El resistor 41 tiene un valor de 3,3 kOhm

25 37 12



Las bobinas 42 y 43 tienen valores de inductancia de 0,52 mH y 1,76 mH respectivamente. La capacitancia del capacitor 44 alcanza a 10,4 pF, y la capacitancia del capacitor 46 en que se supone que está incluida la capacitancia de entrada sobre la entrada correspondiente de la red matriz 25, alcanza a 17,1 pF.

La característica de atenuación b" para el filtro 23 para la señal con ancho de banda menor (la señal Q con una banda de frecuencia a 500 kc/s) es realizada por la red mostrada en la figura 6. 21 es el demodulador para la señal con el ancho de banda menor; visto como una fuente de señal, este demodulador tiene una resistencia interna de 6,8 kOhm. 50 representa un electrodo de entrada de otro tubo electrónico, que forma parte de la red matriz 25. El resistor 51 tiene un valor de 3,5 kOhm. La inductancia de la bobina 52 alcanza a 1,68 mH. El valor del resistor 53 es 16 kOhm y la capacitancia del capacitor 54, en que nuevamente se supone que está incluida la capacitancia de entrada sobre la entrada correspondiente de la red matriz 25, alcanza en este caso a 26,2 pF.

El retardo que es producido por los filtros de acuerdo con las figuras 5 y 6 alcanza en ambos casos a 0,34 μ sec.

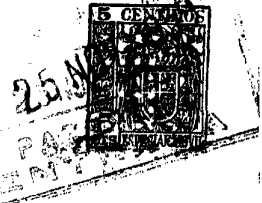
Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Holanda, con fecha 28 de Noviembre de 1958, bajo el número 233.752, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

25

NOTA

Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

253712



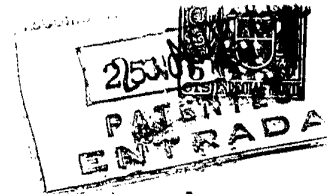
12. - Un aparato receptor para una instalación transmisora de televisión en colores, en que la señal transmitida comprende una componente de señal, que principalmente se refiere al brillo de una escena, y una componente de señal que comprende una onda portadora auxiliar, modulada en cuadratura con dos señales de ancho de banda diferente, cada una de las cuales está constituida por una combinación definida de señales que se refiere a las correspondientes componentes de color de la escena, caracterizado por el hecho de que la relación entre la pendiente del filtro que existe en el circuito de salida del demodulador para la señal con el ancho de banda menor, en la proximidad de la frecuencia límite de este filtro, y la pendiente del filtro que existe en el circuito de salida del demodulador para la señal con el ancho de banda mayor, en la proximidad del límite de frecuencia de este último filtro, es igual a la relación entre la frecuencia límite del primer filtro y la frecuencia límite del último filtro.

22. - Un aparato receptor de acuerdo con la reivindicación 1, caracterizado por el hecho de que la pendiente del primer filtro, en la proximidad inmediata de la frecuencia límite correspondiente, es más empinada que la pendiente de este filtro en el rango de frecuencia ubicado entre las dos frecuencias de límite.

32. - Un aparato receptor de acuerdo con la reivindicación 2, caracterizado por el hecho de que la pendiente del primer filtro, en la proximidad inmediata de la frecuencia límite correspondiente, es más empinada que la correspondiente a la relación precedentemente citada.

42. - Un aparato receptor para una instalación transmisora de televisión de colores.

25 37 12



Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 25 NOV. 1959

P.A.

Alberto de Elzaburu
Por Poder

A handwritten signature in dark ink, appearing to be 'A. de Elzaburu', written over the typed name.

