

81 OCT. 1974

P.- 58.123

PHN 7024
Spain
HK/MC

428265

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INVENCION

en ESPAÑA

por VEINTE años

A nombre de N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEKEN
entidad holandesa

establecida en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UN APARATO PARA REPRODUCIR UNA SEÑAL DE TELEVISION EN COLOR"

Int. Cl.²: H04N 5/16

(Clase Internacional H04n)

28-10-74

La presente invención se refiere a un aparato para reproducir una señal de televisión de color que está registrada en un soporte de registro, señal que incluye una primera portadora modulada en frecuencia por la información de luminancia y una portadora de crominancia modulada por la información de crominancia con arreglo a la norma PAL y cuya frecuencia se halle comprendida entre cero y la banda lateral inferior de primer orden de la primera portadora modulada que corresponde a la frecuencia de modulación más alta, aparato que comprende un primer circuito de crominancia con un primer paso mezclador, paso mezclador al cual se aplican la portadora de crominancia modulada tomada por lectura del soporte de registro y una primera señal de mezcla, teniendo dicha primera señal de mezcla una frecuencia cuya separación respecto a la frecuencia de la portadora patrón o de referencia de crominancia es igual a la frecuencia de la portadora de crominancia, y un primer terminal de salida al cual se aplica una primera señal patrón de crominancia de la frecuencia de portadora patrón de crominancia y que viene entregada por la salida del primer paso mezclador.

25

Un aparato como éste se conoce ya por la

solicitud de patente número 392.713. La codificación de señal descrita en dicha solicitud, en la que la información de crominancia viene transpuesta desde la banda de frecuencias que hay en torno a la frecuencia de portadora patrón de crominancia, que está ocupada en el caso de una señal patrón de televisión en colores, a una frecuencia inferior, tiene la ventaja de que para registrar o grabar basta una anchura de banda relativamente pequeña, sin dar lugar a limitaciones de calidad inadmisibles. Como se apreciará de manera obvia, dicha codificación es esencial cuando se registra sobre cinta magnética por medio de un equipo sencillito, estando también limitada entonces la anchura de banda disponible, en vista de la limitación de banda deseada. También en el caso de otros medios o soportes de registro, entre los que se incluyen los medios de forma de disco ópticamente legibles, tal código, con su limitación de la anchura de banda, viene a satisfacer una necesidad y, por lo tanto, puede usarse con ventajas.

Con tales soportes de registro o grabación es posible en general reproducir la información de video grabada en el soporte de registro, a una velocidad distinta de la velocidad a que fué re-

gistrada. Es ya conocido, por ejemplo, el recurso de conseguir una imagen estacionaria por exploración repetida de una determinada porción de pista del soporte de registro, porción de pista que, 5 por ejemplo, contiene exactamente una imagen de televisión. Esto tiene especial importancia en el mencionado soporte de registro de forma de disco en el que se emplea la lectura óptica, porque en este caso el punto de exploración puede desplazarse 10 se arbitrariamente sin desgaste alguno del soporte de registro. Si tal soporte de registro de forma de disco contiene una pista en espiral en la cual hay grabada una imagen de televisión por cada revolución, puede obtenerse una imagen estacionaria 15 de manera sencilla: por ejemplo, haciendo retroceder el punto de exploración en un paso o distancia de pista en sentido radial a cada revolución del soporte de registro, de manera que vuelva a explorarse precisamente la porción de pista recién leída. 20 da.

Lo que antecede no presenta problema alguno por lo que concierne a la información de luminancia. En cambio, no sucede lo mismo respecto al color, en el caso de una reproducción con arreglo 25 al sistema PAL. Como una imagen completa comprende

un número impar de líneas, esto significa que para conseguir una imagen estacionaria de la manera arriba descrita, la alternancia de fase requerida en la señal de crominancia al pasar de la última
5 línea de una determinada imagen a la primera línea de la misma imagen no se produce, lo que da por resultado una información de crominancia incorrecta. Así, pues, no es posible obtener fácilmente de dicha manera una imagen estacionaria de televisión
10 en colores, apropiada para su reproducción con arreglo al sistema PAL.

Es objeto de la invención realizar un aparato en el que dicho problema se soslaya de manera sencilla. La invención se caracteriza por el
15 hecho de habilitarse un primer dispositivo conmutador, controlado por un dispositivo de programación que controla también la secuencia de exploración de los cuadros de la señal de televisión en color registrados o grabados en el portador de registro, y
20 haciendo que dichos cuadros sean explorados en una secuencia que difiere de la que durante la acción de grabar permite la reproducción de la información de imagen registrada, a una velocidad distinta de la velocidad de grabación, pudiendo adoptar dicho
25 primer dispositivo conmutador una primera posi-

ción en la que la señal presente en el primer terminal de salida se aplique a un primer circuito de salida, y una segunda posición en la que la señal presente en un segundo terminal de salida de un segundo circuito de crominancia se aplique a dicho primer circuito de salida, incluyendo el segundo circuito de crominancia un segundo paso mezclador al cual se aplican la portadora de crominancia modulada tomada por lectura del soporte de registro y una segunda señal de mezcla, segunda señal de mezcla ésta que tiene una frecuencia que, respecto a la frecuencia de la primera señal de mezcla es una reproducción espejular en relación con la frecuencia de portadora patrón de crominancia, suministrando dicho segundo paso mezclador por su salida una segunda señal patrón de crominancia en la portadora patrón de crominancia, señal ésta que es suministrada al segundo terminal de salida.

El recurso o etapa con arreglo a la presente invención da la seguridad de que, sea cual fuere la velocidad de reproducción de la señal que está grabada en el portador de registro, la señal patrón de crominancia que llega a obtenerse a disposición en el primer circuito de salida presenta la alternancia de fase en secuencia de líneas con

arreglo a la norma PAL, de manera que no se producen desviaciones de color. Con el fin de poder obtener una señal de color patrón adecuada en el caso de un portador de registro de forma de disco con pistas que se extienden tangencialmente, en el cual vaya registrado un número impar de imágenes de televisión por cada revolución completa, la invención se caracteriza por el hecho de que el dispositivo de programación cambia la posición del primer dispositivo conmutador a cada orden de que haya un desplazamiento radial de tipo transitorio del dispositivo de exploración en un número impar de distancias de pista.

Es de notar que, por la solicitud de patente holandesa número 7.216.298 ya publicada, se conoce ya un aparato para reproducir una señal de televisión de color que esté registrada o grabada en un portador de registro, aparato en el cual se producen también dos señales patrón de color de fase mutuamente opuesta. Ahora bien, dicha solicitud de patente se refiere a un sistema de grabar en el cual, de cada dos líneas sucesivas de una imagen de televisión, solo se registra la primera línea. Durante la reproducción, dicha línea registrada se reproduce dos veces, a saber: una vez directamente

y una vez retrasada. Para obtener la alternancia de fase en secuencia de líneas necesaria para la norma PAL, las dos señales de crominancia patrón de que se dispone se aplican luego en la secuencia de líneas. Por consiguiente, el problema para el cual propone una solución dicha solicitud de patente difiere sustancialmente del problema para el cual la presente invención provee una solución, lo cual da por resultado unas diferencias esenciales en el aparato de reproducción, especialmente por lo que concierne al conmutador y al funcionamiento del mismo.

Mediante una sencilla ampliación, el aparato de la invención puede hacerse adecuado para compensar correctamente las interrupciones de señal, en la señal de crominancia. Una primera forma de realización de dicho aparato ampliado se caracteriza por el hecho de que dicho primer dispositivo conmutador incluye un primer conmutador y un segundo conmutador trabados entre sí y que tienen cada uno una primera entrada y una segunda entrada y una salida, recibiendo las entradas primera y segunda del primer conmutador las señales patrón de crominancia primera y segunda, respectivamente, y recibiendo las entradas primera y segunda del se-

gundo conmutador las señales patrón de crominancia
segunda y primera, respectivamente, y estando la
salida del primer conmutador conectada al primer
circuito de salida y la salida del segundo conmu-
5 tador conectada a un segundo circuito de salida; y
por el de haber presente un segundo dispositivo de
conmutación que tiene una primera entrada que está
conectada al primer circuito de salida, y una se-
gunda entrada que está conectada al segundo circui-
10 to de salida, incluyendo el segundo circuito de sa-
lida unos primeros medios de retardo que aseguren
que la señal aplicada a la segunda entrada del se-
gundo dispositivo conmutador se retrasa en un tiem-
po de línea respecto a la señal aplicada a la prime-
15 ra entrada, y el segundo dispositivo conmutador está
controlado por un detector de interrupción de señal
y, en ausencia de interrupción de señal, establece
una conexión entre la primera entrada del segundo
dispositivo conmutador y un terminal de salida de
20 crominancia, y durante la aparición de una interrup-
ción de señal establece una conexión entre la se-
gunda entrada de dicho segundo dispositivo conmuta-
dor y dicho terminal de salida de crominancia.

Una segunda forma de realización se ca-
25 racteriza por el hecho de que la conexión entre la

salida del primer paso mezclador y el primer terminal de salida incluye un tercer conmutador, y la conexión entre la salida del segundo paso mezclador y el segundo terminal de salida incluye un

5 cuarto conmutador, estando los dos conmutadores últimamente citados trabados entre sí y controlados por un detector de interrupción de señal, y estableciendo dichos conmutadores, en ausencia de interrupción de señal, una conexión entre la salida de

10 los pasos mezcladores primero y segundo, respectivamente, y los terminales de salida primero y segundo respectivamente, y durante la aparición de una interrupción de señal una conexión entre la salida de unos medios de retardo segundos y terceros

15 respectivamente y dichos terminales de salida primero y segundo respectivamente, teniendo los dos medios de retardo un retardo de un tiempo de línea, y estando la entrada de los segundos medios de retardo conectada al segundo terminal de salida

20 y la entrada de los terceros medios de retardo conectada al primer terminal de salida. Dicha forma de realización tiene la ventaja de que también pueden compensarse las interrupciones de señal de duración mayor de un tiempo de línea.

25 La invención se describirá en lo que

sigue con referencia a las dos figuras 1 y 2, que ilustran sendas formas de ejecución del aparato conforme a la invención.

5 La primera forma de ejecución, representada en la figura 1, comprende un terminal de entrada S, al cual se aplica la señal de televisión en colores tomada por lectura del soporte de registro. De dicha señal de televisión en colores, presente en el terminal S, se extrae la señal de
10 luminancia E_y con la ayuda de un filtro 3 de paso alto. Dicha señal de luminancia, que consta de una primera portadora modulada en frecuencia con la información de luminancia, se desmodula con la ayuda de un desmodulador 15 de FM, y la señal de luminancia obtenida por desmodulación se hace normalmente disponible en un terminal Y.

La señal de crominancia E_c que va en una portadora de crominancia f_c se extrae con la ayuda de un filtro 4 de paso bajo y se amplifica
20 con el auxilio de un amplificador 5. Dicho amplificador 5 puede llevar un control automático de ganancia que asegure que la señal de crominancia presente en su salida tiene siempre la amplitud adecuada. Dicho control de ganancia puede efectuarse
25 con arreglo a la amplitud de la señal de sincro-

nismo de color tomada por lectura del soporte de registro, o la de otra señal piloto cualquiera de amplitud estable.

5 Para retransponer la señal de crominancia llevándola de nuevo a la banda de frecuencias que se halla en torno a la frecuencia patrón f_s de portadora de crominancia de 4,43 MHz con arreglo al sistema PAL europeo, la señal de crominancia E_c se lleva a un paso mezclador 13, al cual
10 se aplica también una señal de mezcla de una frecuencia igual a $f_s + f_c$, esto es, a la suma de la frecuencia de portadora patrón de crominancia f_s y la frecuencia de portadora de crominancia f_c . De los productos de mezcla suministrados por dicho pa-
15 so mezclador 13 se extrae una primera señal patrón de crominancia E'_c que va en la portadora patrón de crominancia f_s , con el auxilio de un filtro 14 de paso de banda, señal que se hace disponible en el terminal de salida F. Las señales de luminancia
20 y crominancia disponibles en los terminales de salida Y y F pueden sumarse, obteniéndose así la señal completa de televisión en colores con arreglo a la norma PAL.

25 La señal de mezcla de la frecuencia $f_s + f_c$ puede obtenerse mezclando, en un paso mez-

clador 11, una señal de oscilador de referencia de una frecuencia f_s , suministrada por un oscilador 10, y una señal de oscilador de una frecuencia f_c , suministrada por un oscilador 6, y extrayendo la frecuencia suma $f_s + f_c$ así obtenida, con el auxilio de un filtro de paso de banda 12. Dicho método de obtener la señal de mezcla tiene la ventaja de poderse eliminar de manera sencilla la influencia de las variaciones de velocidad del soporte de registro. La señal suministrada por el oscilador 6 puede ser fijada, por lo que concierne a su frecuencia, a una señal piloto que va grabada en el soporte de registro. Si la frecuencia f_c de portadora de crominancia va fijada a la frecuencia de líneas, ello puede efectuarse de una manera muy sencilla mediante el recurso de dividir la señal del oscilador con la ayuda de un divisor de frecuencia 7, para así obtener una señal de la frecuencia de líneas, y comparar la fase de dicha señal, en un circuito 8 discriminador de fase, con un tren de impulsos de sincronismo de líneas presente en el terminal Y y derivado de la señal de luminancia por medio de un separador 9 de impulsos de sincronismo. Dicho circuito 8 discriminador de fase, a su vez, controla luego al oscilador 6, que

tiene la forma de un oscilador controlado en tensión, cuya señal de salida, debido a dicho recurso, va rígidamente fijada a dicho tren de impulsos de sincronismo de líneas y sigue las posibles variaciones del mismo. Como la señal de crominancia suministrada al paso mezclador 13 por el amplificador 5 y la señal de mezcla suministrada a dicho paso mezclador 13 por el paso mezclador 11 por medio del filtro 12, debido a este recurso, tendrán las mismas variaciones de frecuencia como resultado de las variaciones de velocidad, etc. dichas variaciones de frecuencia quedan eliminadas en el producto de mezcla obtenido a la salida del filtro de paso de banda 14.

En el citado aparato para reproducir una señal de televisión en colores que va grabada en un soporte de registro, se requiere generalmente que haya medios de reproducir la información de imagen registrada, a una velocidad distinta de la velocidad de grabación. Esto puede presentarse de manera muy posible, aunque ciertamente no exclusiva, cuando se está "leyendo" un soporte de registro de forma de disco, en el cual la información de imagen va registrada en forma ópticamente codificada, y que se lee con la ayuda de un sistema ópti-

co de exploración. Tal sistema como se describe en la solicitud de patente número 413.051, resulta particularmente adecuado para reproducir la información de imagen grabada a una velocidad distinta, porque el punto de exploración óptica puede ser movido de manera arbitraria por encima del soporte de registro sin que haya desgaste y, además, dicho movimiento puede ser ejecutado muy rápidamente. Si el soporte de registro de forma de disco va provisto de una pista en espiral, es favorable, como se indica en la citada solicitud de patente, que por cada revolución del soporte de registro haya registrada una imagen completa. Si con este método de registro o grabación se quiere realizar una imagen estacionaria, basta mover el punto de exploración radialmente hacia fuera en un paso o distancia de pista a cada revolución del soporte de registro, de modo que se explore cada vez la misma porción de pista. Si el citado movimiento de retroceso del punto de exploración se ejecuta siempre durante el período de retorno de la exploración vertical, se explorará y reproducirá continuamente la misma imagen. Si lo que se tiene es una pista no espiral, sino concéntrica, ésta da automáticamente la imagen estacionaria.

Ahora bien, cuando se considera la información de crominancia durante la reproducción de una imagen estacionaria tal como se acaba de decir, resulta que ésta no es adecuada para la reproducción con arreglo al sistema PAL. Una imagen de televisión completa en dicho sistema principal europeo comprende 625 líneas, lo que quiere decir que durante la exploración repetida de la misma imagen, la última línea de una determinada imagen y la primera línea de la imagen reproducida a continuación tendrán la misma fase de color, y que la señal de sincronismo de color de dichas líneas tendrá también la misma fase. Esto significa que se interrumpe la alternancia de fase a la frecuencia de líneas, requerida para la reproducción en el sistema PAL.

Para remediar esto, el aparato de la invención incluye un paso mezclador 21 al cual se aplica la señal de crominancia E_c y una señal de mezcla, de una frecuencia igual a $f_s - f_c$. Con la ayuda de un filtro 22 de paso de banda se extrae de la señal de salida de dicho paso mezclador 21 una segunda señal patrón de crominancia E''_c en torno a la portadora patrón de crominancia f_s . La señal de mezcla, de la frecuencia $f_s - f_c$, puede

ser extraída de la señal de salida del paso mezclador 11 con la ayuda de un filtro 20.

5 Las dos señales patrón de crominancia E'_c y E''_c así obtenidas están ya en oposición de fase, como se demostrará más adelante. Se supone que la señal de crominancia E_c grabada en el soporte de registro puede escribirse así:

$$E_c = u \cos \omega_c t \pm v \sin \omega_c t, \quad (1)$$

10

donde u y v son las dos componentes de crominancia moduladas en cuadratura y ω_c la pulsación o frecuencia angular correspondiente a la frecuencia f_c de portadora de crominancia, correspondiendo el signo más, por ejemplo, a las líneas impares y el signo menos a las líneas pares de la imagen de televisión. Por consiguiente, dichos signos más y menos representen la alternancia de fase en secuencia de líneas de la señal de color PAL. Si dicha señal de crominancia E_c se mezcla con la señal de mezcla que tiene la frecuencia $f_s + f_c$, esto da el siguiente producto de mezcla:

20

$$25 \quad \begin{aligned} & (u \cos \omega_c t \pm v \sin \omega_c t) \cos (\omega_s + \omega_c)t = 1/2 \\ & \left(u \cos(\omega_s + 2\omega_c)t \pm v \sin(\omega_s + 2\omega_c)t + u \cos \right. \end{aligned}$$

$$\omega_s t \mp v \operatorname{sen} \omega_s t \}, \quad (2)$$

5 donde ω_s y ω_c son las pulsaciones correspondientes a las frecuencias f_s y f_c . Con la ayuda del filtro 14 se extrae la señal patrón de crominancia.

$$E'_c = 1/2 \{ u \cos \omega_s t \mp v \operatorname{sen} \omega_s t \}, \quad (3)$$

10 aplicándose el signo menos a las líneas impares y el signo más a las líneas pares.

La mezcla de la señal de crominancia E'_c con la señal de mezcla de frecuencias $f_s - f_c$ en el paso mezclador 21, da el siguiente producto de mezcla:

$$15 \quad (u \cos \omega_c t \pm v \operatorname{sen} \omega_c t) \cos(\omega_s - \omega_c)t = 1/2 \left\{ u \cos \omega_s t \pm v \operatorname{sen} \omega_s t + u \cos(\omega_s - 2\omega_c)t \mp \operatorname{sen}(\omega_s - 2\omega_c)t \right\}, \quad (4)$$

20 de la cual se extrae, con la ayuda del filtro 22, la señal patrón de color:

$$E''_c = 1/2 \{ u \cos \omega_s t \pm v \operatorname{sen} \omega_s t \}, \quad (5)$$

25 aplicándose el signo más a las líneas impares y el

signo menos a las líneas pares.

Las dos señales patrón de crominancia E'_c y E''_c , por consiguiente, tienen siempre la fase de color opuesta. La invención hace uso de esto con el fin de mantener la alternancia de fase en la se-
5 cuencia de líneas de la señal de color eventualmen-
te reproducida a cualquier velocidad arbitraria de reproducción.

Para esto, el aparato conforme a la in-
10 vención incluye un conmutador 25a con dos entradas,
a las cuales se aplican las dos señales patrón de
crominancia E'_c y E''_c , y una salida. La posición de
dicho conmutador 25a viene dictada por un dispositi-
vo de programación 26, que controla también la se-
15 cuencia de exploración de los cuadros registrados en
el soporte de registro, el cual está representado
esquemáticamente por la flecha Q. Por ejemplo, en el
caso de un soporte de registro de forma de disco que
contenga por cada revolución una imagen completa en
20 una pista en espiral, el dispositivo de programa-
ción 26 moverá al dispositivo explorador radialmen-
te hacia atrás o en retorno, en una distancia o paso
de pista tras cada revolución, de preferencia duran-
te el retroceso del barrido vertical, para volver a
25 explorar la misma imagen con el fin de obtener una

imagen estacionaria. Para un ejemplo de tal dispositivo de programación se hace referencia a la solicitud de patente número 413.051. Durante dicho movimiento de retorno, la alternancia de fase deseada de la señal de crominancia estaría normalmente ausente, porque la primera línea y la última línea de la misma imagen tienen la misma fase de color. Ahora bien, mediante el recurso de suministrar por medio del conmutador 25a la señal patrón de crominancia E''_c , en lugar de la señal patrón de crominancia E'_c , al terminal F como señal de crominancia simultáneamente con dicho movimiento del dispositivo explorador, la alternancia de fase requerida se restablece por completo. Por consiguiente, si hay una imagen estacionaria durante un tiempo prolongado, la posición del conmutador 25a cambiará a la frecuencia de imagen (de 25 Hz). En el caso de una velocidad de reproducción que se desvíe, tanto el movimiento del dispositivo de exploración como el proceso de conmutación del conmutador se desviarán.

La forma de realización del dispositivo conforme a la invención representado en la figura 1 incluye también un dispositivo de compensación para interrupciones de señal, tanto para la señal

de luminancia como para la señal de crominancia. El dispositivo de compensación de la interrupción de señal destinado a la señal de luminancia comprende ante todo un conmutador 19, que está normalmente en la posición representada y que entonces transfiere al terminal Y la señal de luminancia suministrada por el desmodulador 15. Además, dicho dispositivo de compensación, de manera ya conocida, comprende un conmutador 19a, por medio del cual la señal de luminancia E_y se aplica normalmente a unos medios de línea de retardo 16, después de lo cual la señal retrasada es desmodulada por un desmodulador 17 de FM y aplicada a una segunda entrada del conmutador 19. Cuando un detector 18 de interrupciones de señal, al cual va aplicada la señal de luminancia E_y , detecte una interrupción, la posición del conmutador 19 se cambia de manera que la señal presente en su segunda entrada es la que se aplica al terminal Y como señal de luminancia. Simultáneamente se cambia la posición del conmutador 19a, de modo que la línea de retardo 16 queda incluida en un bucle o circuito cerrado, a consecuencia de lo cual la señal instantánea sigue estando disponible como señal de luminancia. Así, es posible compensar también las interrupciones de señal de una duración

mayor que un tiempo de línea.

Con el fin de compensar también las interrupciones de señal en la señal de crominancia, se incluye un conmutador 24 que se hace funcionar por medio del dispositivo 18 de detección de interrupciones de señal. Además, el conmutador 25a forma parte ahora de un dispositivo conmutador 25, el cual incluye también un segundo conmutador 25b que va acoplado al conmutador 25a. Estos dos conmutadores están conectados a los filtros 14 y 22 con sus entradas de tal manera que en sus salidas se hallan siempre disponibles las dos señales de crominancia E'_c y E''_c ; esto es, que cuando la señal de crominancia E'_c aparece en la salida del conmutador 25a, la señal de crominancia E''_c es la que aparece en la salida del conmutador 25b, y viceversa. La señal de crominancia presente en la salida de dicho conmutador 25b se lleva a unos medios de retardo 23, que introducen un retardo de un tiempo de línea y cuya salida va conectada a una segunda entrada del conmutador 24, en tanto que la primera entrada de dicho conmutador 24 se halla conectada a la salida del conmutador 25a. El dispositivo de conmutación 25 da la seguridad de que las señales de crominancia aplicadas a las dos entradas del

conmutador 24 tienen siempre la misma fase de color, de modo que cuando la posición del conmutador 24 cambia al aparecer una interrupción de señal no se produce transitorio alguno de fase no deseado en la
5 señal de crominancia de que se dispone en el terminal F.

La forma de realización representada, del compensador de interrupciones de señal para la señal de crominancia, es adecuada solamente para
10 compensar las interrupciones de señal de una duración igual o menor que el tiempo de una línea. Si se quieren compensar también las interrupciones de la señal de crominancia que sean de mayor duración, puede pensarse en emplear la misma configuración
15 usada en el tratamiento de la señal de luminancia: esto es, un bucle o circuito cerrado con unos medios de retardo 16 y un conmutador 19a accionado por el detector 18 de interrupciones, en lugar de los medios de retardo 23. Ahora bien, para obtener
20 la alternancia de fase deseada después de una interrupción de señal que dure un tiempo de línea, es preciso usar unos segundos medios de retardo de la misma configuración, a los cuales se aplique la señal que aparece a la salida del conmutador 25a. Las

25

salidas de los dos medios de retardo se aplican entonces por medio de un conmutador adicional a la segunda entrada del conmutador 24, en tanto que la primera entrada de dicho conmutador 24 recibe directamente la señal de salida del conmutador 25a.

Normalmente, la señal de salida del conmutador 25a se lleva, pues, directamente al terminal F por medio del conmutador 24. Al principio de una interrupción de señal, el conmutador 24 cambia de posición y la señal de salida retardada del conmutador 25b es la que se lleva al terminal F. Tras una duración correspondiente a un tiempo de línea después del comienzo de la interrupción de señal, el conmutador adicional cambia de posición, por ejemplo, por la acción de un impulso procedente de un generador de señales de reloj que se pone en marcha al comenzar la interrupción de señal, y por consiguiente la señal de salida retardada del conmutador 25a se aplica al terminal F. Tras cada período de línea se repite el cambio de posición del conmutador adicional, de manera que en el terminal F se mantiene una señal de prominencia con alternancia de fase a la frecuencia de líneas, también en el caso de interrupciones de señal de una dura-

ción mayor que un tiempo de línea.

La figura 2 ilustra una manera sencilla de realizar esto. En ella, el conmutador 24 que está accionado por el detector 18 de interrupciones de señal, y el 25 que está accionado por el dispositivo de programación 26, han sido intercambiados en relación con la forma de realización de la figura 2. El dispositivo de conmutación 24 es doble, e incluye dos conmutadores 24a y 24b trabados entre sí. En una primera posición, estos dos conmutadores llevan la señal de salida directamente de los filtros 14 y 22, respectivamente, a una primera y una segunda entrada, respectivamente, del conmutador 25. Ahora bien, las señales aplicadas a dichas primera y segunda entrada respectivamente del conmutador 25, se aplican también a unos medios de retardo 23a y 23b, respectivamente, cuyas salidas van conectadas a una segunda entrada de los conmutadores 24b y 24a, respectivamente. Al aparecer una interrupción de señal, los dos conmutadores 24a y 24b pasan a la segunda posición, de manera que se obtiene un bucle o circuito cerrado que incluye la conexión en serie de los dos medios de retardo 23a y 23b. La señal que se propaga en torno a dicho bucle cerrado consta de una secuencia de la informa-

ción de crominancia de una misma línea, pero con
alternancia de fase, señal que por medio del con-
mutador 25 es suministrada al terminal F como se-
ñal de crominancia y que, haciendo caso omiso de
5 las pérdidas, permanece a disposición indefinida-
mente.

La presente solicitud que corresponde
a la presentada en Holanda, el 17 de Julio de 1.973,
bajo el nº 73 09910, se acoge a los beneficios del
10 artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad
Industrial.

15

- REIVINDICACIONES -

Los puntos de invención propia y nueva
20 que se presentan para que sean objeto de esta soli-
citud de Patente de Invención en España, por VEINTE
años, son los que se recogen en las reivindicaciones
siguientes:

1ª.- Un aparato para reproducir una se-
25 ñal de televisión en color que está registrada o

grabada en un soporte de registro, señal que comprende una primera portadora modulada en frecuencia por la información de luminancia y una portadora de crominancia modulada por la información de crominancia con arreglo a la norma PAL y cuya frecuencia se halla comprendida entre cero y la banda lateral inferior de primer orden de la primera portadora modulada que corresponde a la frecuencia de modulación más alta, aparato que incluye un primer

5

10

15

20

25

circuito de crominancia con un primer paso mezclador, paso mezclador al cual se aplican la portadora de crominancia tomada por lectura del soporte de registro y una primera señal de mezcla, teniendo dicha primera señal de mezcla una frecuencia cuya separación respecto a la frecuencia de la portadora patrón de crominancia es igual a la frecuencia de portadora de crominancia, y un primer terminal de salida al cual se aplica una primera señal patrón de crominancia de la frecuencia de portadora patrón de crominancia que se tiene a disposición en la salida del primer paso mezclador, caracterizado dicho aparato por el hecho de habilitarse un primer dispositivo conmutador puesto en acción por un dispositivo de programación que controla también la secuencia de exploración de los cuadros de la señal

de televisión en color registrados o grabados en el portador de registro y que, haciendo que dichos cuadros sean explorados en una secuencia que difiere de la empleada durante la acción de grabar, permite reproducir la información de imagen registrada, a una velocidad distinta de la velocidad de grabación, pudiendo adoptar dicho primer dispositivo conmutador una primera posición en la que la señal presente en el primer terminal de salida se aplique a un primer circuito de salida, y una segunda posición en la que la señal presente en un segundo terminal de salida de un segundo circuito de crominancia se aplique a dicho primer circuito de salida, incluyendo el segundo circuito de crominancia un segundo paso mezclador al cual se aplican la portadora de crominancia modulada tomada por lectura del soporte de registro y una segunda señal de mezcla, segunda señal de mezcla ésta que tiene una frecuencia que, respecto a la frecuencia de la primera señal de mezcla, es una reproducción especular en relación con la frecuencia de portadora patrón de crominancia, suministrando dicho segundo paso mezclador por su salida una segunda señal patrón de crominancia en la portadora patrón de crominancia, señal ésta que es suministrada al se-

gundo terminal de salida.

2ª.- El aparato de la reivindicación
1ª, caracterizado por el hecho de que, para leer un
portador de registro de forma de disco con pistas dis-
5 puestas tangencialmente que son exploradas por un dis-
positivo de exploración, y que contiene un número im-
par de imágenes de televisión por cada revolución com-
pleta, se cambia la posición del primer dispositivo de
conmutación a cada desplazamiento radial de tipo tran-
10 sitorio del dispositivo de exploración por un número
impar de distancias de pista bajo el control del dis-
positivo de programación.

3ª.- El aparato de la reivindicación
1ª o la 2ª, caracterizado por el hecho de que el
15 primer dispositivo de conmutación incluye un primer
conmutador y un segundo conmutador trabados entre
sí y que tienen cada uno una primera entrada y una
segunda entrada y una salida, recibiendo las entra-
das primera y segunda del primer conmutador las se-
20 ñales patrón de crominancia primera y segunda,
respectivamente, y recibiendo las entradas prime-
ra y segunda del segundo conmutador las señales
patrón de crominancia segunda y primera, respecti-
vamente, y estando la salida del primer conmutador

25

conectada al primer circuito de salida y la salida del segundo conmutador conectada a un segundo circuito de salida; y por el de preverse un segundo dispositivo de conmutación dotado de una primera entrada conectada al primer circuito de salida y una segunda entrada que está conectada al segundo circuito de salida, incluyendo el segundo circuito de salida unos primeros medios de retardo que aseguren que la señal aplicada a la segunda entrada del segundo dispositivo de conmutación se retrasa en un tiempo de línea respecto a la señal aplicada a la primera entrada, y el segundo dispositivo de conmutación está controlado por un detector de interrupción de señal y, en ausencia de interrupción de señal establece una conexión entre la primera entrada del segundo dispositivo de conmutación y un terminal de salida de prominencia, y al aparecer una interrupción de señal establece una conexión entre la segunda entrada de dicho segundo dispositivo de conmutación y el citado terminal de salida de prominencia.

4ª.- El aparato de la reivindicación 1ª o la 2ª, caracterizado por el hecho de que la conexión entre la salida del primer paso mezclador y el primer terminal de salida incluye un ter-

cer conmutador, y la conexión entre la salida del
segundo paso mezclador y el segundo terminal de
salida incluye un cuarto conmutador, estando los
dos conmutadores últimamente citados trabados en-
5 tre sí y controlados por un detector de interrup-
ción de señal, y estableciendo dichos conmutadores,
en ausencia de interrupción de señal, una conexión
entre la salida de los pasos mezcladores primero y
segundo, respectivamente, y los terminales de sa-
10 lida primero y segundo, respectivamente, y esta-
bleciendo al aparecer una interrupción de señal
una conexión entre la salida de unos medios de re-
tardo segundos y terceros respectivamente y dichos
terminales de salida primero y segundo respectiva-
15 mente, teniendo los dos medios de retardo un re-
tardo de un tiempo de línea, y estando la entrada
de los segundos medios de retardo conectada al se-
gundo terminal de salida y la entrada de los ter-
ceros medios de retardo conectada al primer termi-
20 nal de salida.

5a.- El aparato de una de las reivin-
dicaciones precedentes, caracterizado por el he-
cho de que las señales de mezcla primera y segun-
da se obtienen mezclando una primera señal de os-
25 cilador de referencia, de una frecuencia igual a

la frecuencia de portadora patrón de crominancia,
con una segunda señal de oscilador de una frecuen-
cia igual a la frecuencia de portadora de cromi-
nancia, y extrayendo los dos productos de mezcla
5 de primer orden que estén simétricamente dispues-
tos respecto a la frecuencia de portadora patrón
de crominancia; y de que la frecuencia de la se-
gunda señal de oscilador va fijada a una señal pi-
loto que está registrada o grabada en el portador
10 de registro.

6ª.- Un aparato para reproducir una
señal de televisión en color.

Tal y como se ha descrito en la Memo-
ria que antecede, representado en los dibujos que
15 se acompañan y para los fines que se han especi-
ficado.

Esta Memoria consta de treinta y dos
hojas escritas a máquina por una sola cara.

20

Madrid,

31 OCT. 1974

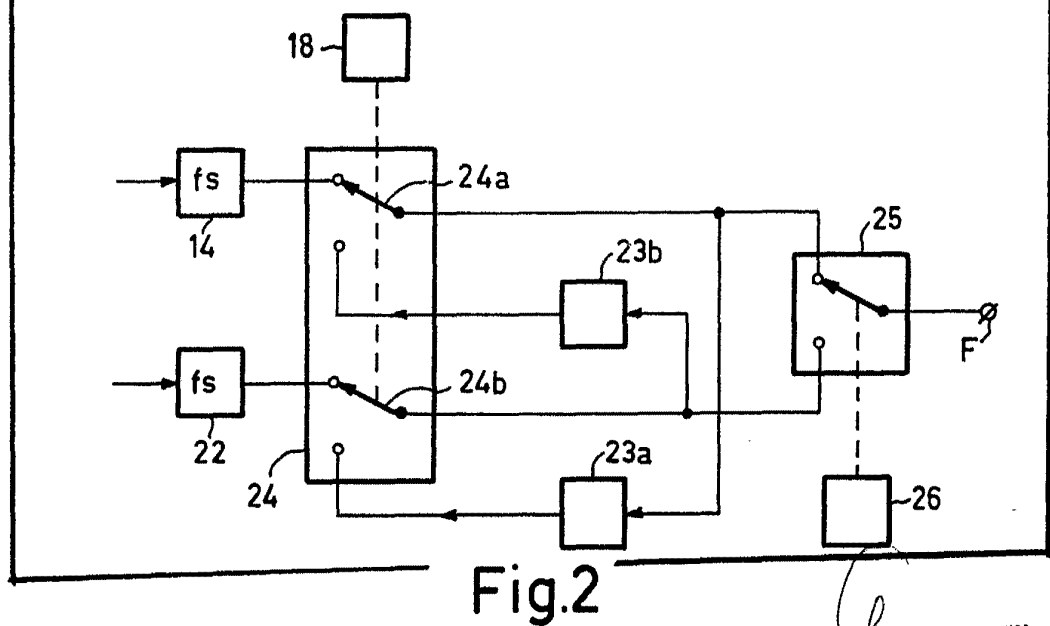
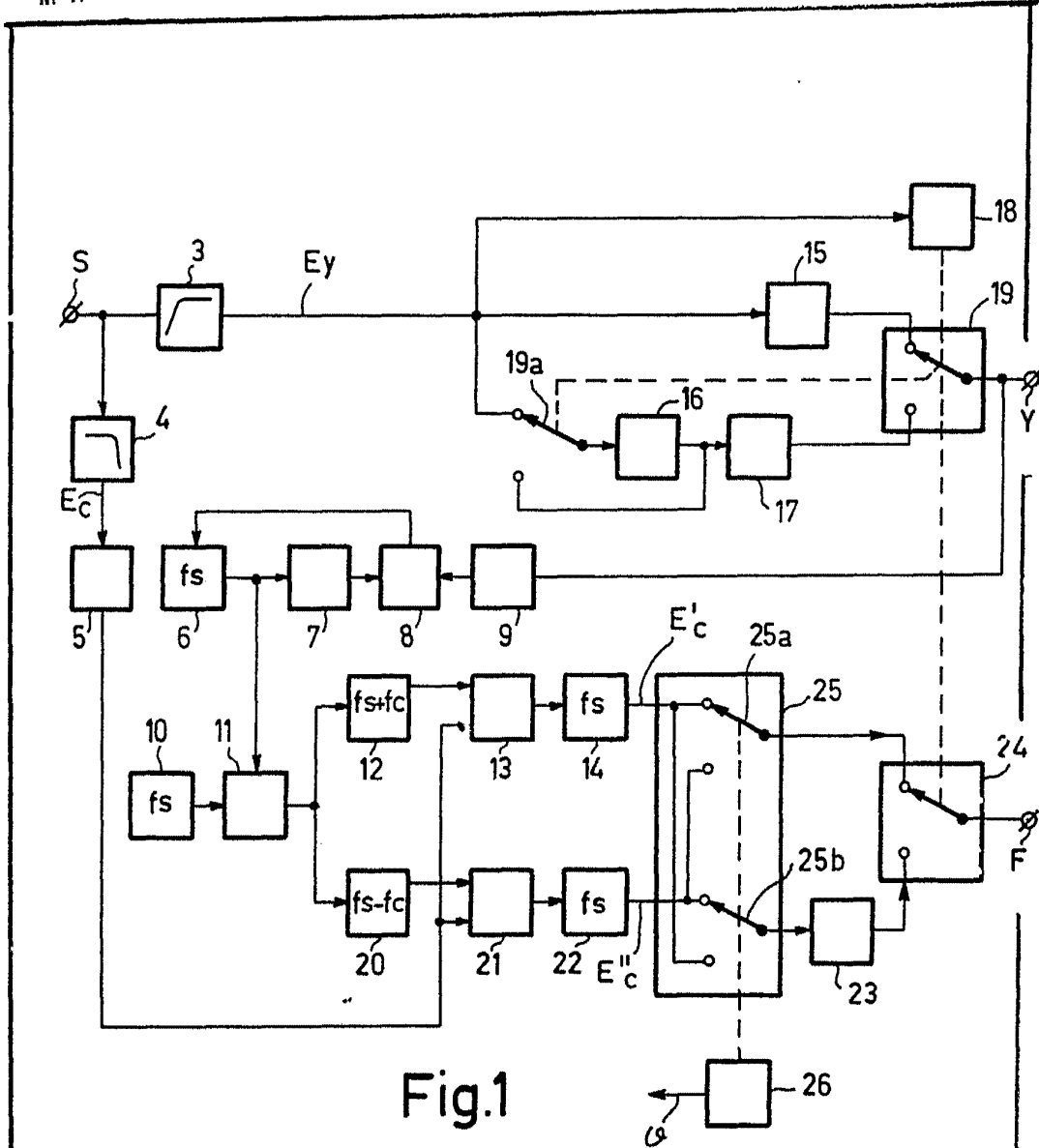
P.A.

25

Alberto de Elzaburu
For Foder

28-10-74
IGF.

- 32 -



Alberio de Elzaburu
 Por Poder