



ESPAÑA

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

**PATENTE DE INVENCION**

10 ES	11 NUMERO	10 A1
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		14 Mayo 1979

50 PRIORIDADES:	52 FECHA	53 PAIS
51 NUMERO		
A 3571-78	17 Mayo 1978	Austria

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	H04N 5/795	

54 TITULO DE LA INVENCION

"UN APARATO DE REPRODUCCION PARA UNA SEÑAL DE TELEVISION EN COLOR REGISTRADA SOBRE UN SOPORTE DE REGISTRO"

71 SOLICITANTE (S)

N.V. PHILIPS'GLOEILAMPENFABRIEK (PHO 78-508 ES HK/TS)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

29-Emmasingel, Eindhoven, Holanda

72 INVENTOR (ES)

Harald MELWISCH y Dietfried SUSS

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE

DON ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ (P.-71.745)

**CADUCADO**

El invento se refiere a un aparato de reproducción para una señal de televisión en color grabada en un portador de registro del cual los sectores individuales de período de línea están alineados en pistas adyacentes sobre el portador de registro en una dirección perpendicular a las pistas y en donde está registrada al menos la señal de crominancia, modulada sobre una onda portadora y que contiene las señales de sincronismo de color, con polaridad invertida periódicamente en dichos sectores al menos en una de las dos pistas adyacentes, cuyo aparato comprende al menos un dispositivo para conmutar la polaridad de la señal reproducida en los sectores de período de línea individuales, cuyo estado de conmutación es controlado en pasos de conmutación consecutivos por un dispositivo de control, al cual está aplicada para obtener la magnitud de control al menos una señal de frecuencia igual a la frecuencia de sincronismo de línea, anulando la conmutación de polaridad la conmutación de polaridad efectuada durante la grabación. Dicho aparato es conocido, por ejemplo, por la DE-OS 2436941.

En tal aparato es esencial que la conmutación de polaridad de la señal reproducida anule exactamente la conmutación de polaridad de la señal a grabar realizada durante la grabación, porque solamente en este caso se asegura que, por ejemplo por medio de un filtro de "peine", pueda eliminarse la diafonía entre las señales reproducidas de pistas adyacentes.

Un objeto del invento es indicar las operaciones que pueden realizarse de un modo simple y que aseguran que la conmutación de la polaridad de la señal en los sectores de período de línea individuales a efectuar durante la re-

producción siempre tiene lugar del modo correcto. Para este fin, un aparato del tipo mencionado en la introducción está caracterizado, de acuerdo con el invento, porque está dispuesto un circuito de identificación para la relación de fase entre, cada vez, dos señales de sincronismo de color, cuyo circuito está conectado al circuito de señal portador de la señal reproducida de polaridad cambiada y que incluye un paso de comparación de fase, el cual recibe en una primera entrada las señales de sincronismo de color sin retardar y recibe en una segunda entrada las señales de sincronismo de color que han sido retardadas en un intervalo de tiempo predeterminado con medios de retardo, siendo igual dicho intervalo de tiempo a la duración de un período de línea para la señal de televisión en color de acuerdo con la norma NTSC e igual a la duración de dos períodos de línea para una señal de televisión en color de acuerdo con la norma PAL y cuya señal de salida está aplicada a un dispositivo de detección, el cual, en el caso de existir una diferencia de fase entre las señales de sincronismo de color que han sido comparadas entre sí, suministra una señal por medio de la cual se modifica la condición de conmutación del dispositivo de conmutación de polaridad en un paso de conmutación. De este modo, se averigua continuamente si la señal reproducida, cuya polaridad ha sido conmutada, está de acuerdo con la señal de televisión en color normalizada en lo que respecta a la relación de fase de las señales de sincronismo de color, como ocurrió con anterioridad a la conmutación de polaridad a la cual fué sometida la señal a registrar durante el registro. Si este no fuese el caso, la conmutación de polaridad es cambiada auto-

máticamente hasta que las señales de sincronismo de color tienen la relación de fase mutua correcta, después de lo cual se garantiza que la conmutación de polaridad durante la reproducción anula exactamente la conmutación de polaridad efectuada durante la grabación.

5

Se encuentra ventajoso el caso en que la primera entrada del paso de comparación de fase está precedida por un paso substractor, que recibe tanto las señales de sincronismo de color sin retardar como las señales de sincronismo de color que han sido retardadas con los medios de retardo. De este modo solamente las señales de sincronismo de color cuya relación mutua de fase no es correcta dan lugar a una señal de salida del paso de comparación de fase, de modo que la detección de tal conmutación de polaridad incorrecta se hace particularmente simple y fiable.

10

15

Con respecto a una disposición constructiva particularmente simple, se encuentra ventajoso que en un aparato de reproducción que comprende al menos un filtro de "peine" para suprimir la diafonía entre señales reproducidas de pistas adyacentes, cuyo filtro está incluido después del dispositivo de conmutación de polaridad y comprende medios de retardo, los medios de retardo del filtro de "peine" se utilicen al mismo tiempo como medios de retardo para el circuito de identificación. De este modo, solamente se requieren en total unos medios de retardo.

20

25

Se describirá ahora el invento con mas detalle con referencia a los dibujos, que representan algunas realizaciones del invento, a las cuales no está limitado el mismo.

30

La figura 1 es un diagrama de bloques de las par-

tes que son esenciales para el invento, de un aparato de grabación y/o reproducción para una señal de televisión en color, en el cual se conmuta la polaridad de la señal de crominancia.

5                   La figura 2 representa diagramas de diferentes grupos de señales obtenidas después del paso de comparación de fase previsto en la realización de la figura 1.

                  La figura 3 representa las partes esenciales de una modificación de la realización de la figura 1, que com-  
10                   prende solamente unos medios de retardo.

                  La figura 4 representa una modificación de la rea-  
lización de la figura 3, estando precedido el paso de com-  
paración de fase por un paso substractor.

                  La figura 3 representa nuevamente un diagrama de  
15                   diferentes grupos de señales obtenidas después del paso de  
comparación de fase de la figura 4.

                  La realización de la figura 1 concierne a un apa-  
rato para grabar y/o reproducir magnéticamente una señal  
de televisión en color de acuerdo con el llamado método de  
20                   exploración helicoidal sobre un portador 1 de registro en  
forma de cinta que se hace pasar sobre la superficie peri-  
férica de un tambor 2 según una trayectoria helicoidal en  
un ángulo de 180°. El portador de registro es desplazado  
entonces en la dirección de la flecha 3. El tambor 2 con-  
25                   siste en una sección 4 fija y en una sección 6 que es gira-  
toria por la acción de un motor 5, cuyas secciones forman  
entre sí un entrehierro 7, del cual sobresalen dos cabezas  
magnéticas 8 y 9, cuyas cabezas están dispuestas diametral-  
mente opuestas entre sí y están montadas sobre la sección  
30                   6 de tambor giratoria. La dirección de giro de la sección

6 de tambor y por tanto de las cabezas magnéticas 8 y 9 es en sentido contrario a las agujas del reloj de acuerdo con la flecha 10. De este modo las cabezas magnéticas 8 y 9 exploran consecutivamente pistas oblicuas adyacentes sobre el portador de registro. Los parámetros de sistema seleccionados, tales como la velocidad del portador de registro, número de revoluciones de las cabezas magnéticas, diámetro del tambor y el modo según el cual se hace pasar el portador de registro alrededor de dicho tambor, aseguran de modo conocido que en cada pista se registra un campo y que los sectores individuales de período de línea están alineados entre sí en una dirección perpendicular a las pistas.

La conmutación del aparato a grabación o reproducción se efectúa por medio de dos conmutadores 11 y 12, que están representados en el modo de grabación en la figura 1. La señal de televisión en color a grabar (en el caso presente una señal de norma PAL de acuerdo con la norma europea), está aplicada al terminal 13, desde el cual se alimenta a tres vias de señal. En una de estas vias esta señal se aplica a un filtro 14 de pasa-bajos, en cuya salida aparece la señal de luminancia junto con los impulsos de sincronismo. Esta señal está aplicada a un modulador 20 de frecuencia modulada del modo usual, cuyo modulador convierte la señal en una señal de modulación de frecuencia adecuada para grabación magnética, que está aplicada a la entrada de un circuito 15 sumador cuya salida está conectada a las cabezas magnéticas 8 y 9 a través del conmutador 12. En una vía de señal adicional, la señal de televisión en color procedente del terminal 18 se aplica a un filtro 17 de paso de banda, en cuya salida está disponible

entonces la señal de crominancia que consiste en una portadora que tiene una frecuencia de 4,43 MHz, sobre la cual están moduladas en cuadratura señales substractivas de color junto con las señales de sincronismo de color. Esta

5 señal de crominancia llega a un paso 18 mezclador, el cual recibe en una entrada 19 una subportadora que tiene una frecuencia de 5,055 MHz, de modo que en la salida del paso mezclador se obtiene una señal con una portadora que tiene una frecuencia de 625 KHz que es utilizada entonces para

10 grabación magnética del modo usual. Esta señal, que está disponible en la salida del paso 18 mezclador, se aplica a una entrada adicional del circuito 16 sumador a través de un filtro 20 de paso bajo, de modo que llega también a las cabezas magnéticas 8 y 9 a través del conmutador 12.

15 La tercera vía de señal, que comienza en el terminal 13, sirve para recuperar los impulsos de sincronismo. A través del conmutador 11, esta vía de señal conduce desde el terminal 13 hasta el filtro 21 de pasa-bajos, al cual está conectado un paso 22 separador para los impulsos de sincronismo. La señal de salida de este paso separador está apli-

20 cada a un circuito 23 compensador del modo usual, cuyo circuito comprende un discriminador 24 de fase que controla un oscilador 25 con una frecuencia de 625 kHz, cuya señal de salida está aplicada a un paso 26 divisor, que divide

25 la frecuencia de la señal del oscilador por un factor de 40, de modo que en su salida está disponible una señal con la frecuencia de los impulsos de sincronismo de línea, es decir 15.625 Hz que está también aplicada al discriminador 24 de fase y que aparece también en una salida 27 del circuito 23 compensador. La señal procedente del oscilador 25

30

controlado llega además a una salida 28 adicional del circuito 23 compensador, desde el cual se aplica adicionalmente a un paso 29 mezclador, que recibe también la señal procedente de un oscilador 30 que funciona con una frecuencia de 4,43 MHz, de modo que el paso mezclador suministra la señal deseada para la subportadora con una frecuencia de 5,055 MHz la cual, a través de un filtro 31 de paso de banda, llega a la entrada 19 del paso 23 mezclador.

En la presente realización solamente es conmutada adecuadamente durante los períodos de línea la polaridad de la señal de crominancia modulada en cuadratura sobre una portadora de 625 KHz, cuya señal, en atención a una mayor simplicidad, se denomina aquí señal de crominancia. Esta conmutación de polaridad se efectúa de tal modo que en todas las pistas la polaridad de la señal de crominancia en los períodos de línea es conmutada en grupos periódicamente recurrentes con la misma pauta de polaridades consecutivas, comprendiendo los grupos al menos cuatro períodos de línea, estando desviados los grupos en pistas adyacentes al menos en un período de línea mutuamente, y que se extienden sobre las pistas adyacentes sin interrupción de la pauta. Debido a que en el presente ejemplo la señal de crominancia es una señal de acuerdo con la norma PAL, se supone para la conmutación de polaridad que la polaridad de la señal de crominancia no se altera durante cuatro períodos de línea y es conmutada durante los siguientes cuatro períodos de línea, estando desviados en dos períodos de línea mutuamente en pistas adyacentes los grupos con la misma pauta de polaridades consecutivas, que en el presente caso comprenden ocho períodos de línea.

Para la formación de la mencionada pauta para la conmutación de polaridad de la señal de crominancia, está dispuesto un dispositivo para conmutar la polaridad de dicha señal en los pertinentes períodos de línea, cuyo dispositivo está controlado por un dispositivo de control al cual está aplicada una señal de la frecuencia de sincronismo de línea para obtener la magnitud de control. Para este fin, está dispuesto un inversor 32 de polaridad, que transfiere la señal aplicada al mismo indistintamente con un desfase de  $0^\circ$  ó  $180^\circ$ . En el presente ejemplo la inversión de polaridad se efectúa por medio de la frecuencia subportadora suministrada por el paso mezclador 29, para cuyo fin el mencionado inversor 32 de polaridad está incluido entre la salida 28 del circuito 23 compensador y la pertinente entrada del paso 29 mezclador, cuyo inversor influye consiguientemente sobre la fase de la señal suministrada por el oscilador 25, de modo que se influye sobre la fase de la subportadora de 5,055 MHz que está aplicada a la entrada 19 del paso 19 mezclador, como resultado de lo cual finalmente la portadora de 625 KHz sobre la cual está modulada en cuadratura la señal de crominancia suministrada por el paso 18 mezclador, es desfasada consiguientemente en  $0^\circ$  ó  $180^\circ$ .

Para controlar el inversor 32 de polaridad está dispuesto un dispositivo 33 de control, que comprende un contador 34, que recibe en su entrada 35 la señal de la frecuencia de sincronismo de línea que está disponible en la salida 27 del circuito compensador. Este contador tiene un número de posiciones de cómputo igual al número de períodos de línea en un grupo, de modo que en este caso tiene

ocho posiciones de cómputo y, consiguientemente, cuenta continuamente de 1 a 8 al ritmo de la frecuencia de sincronismo de línea, apareciendo el cómputo instantáneo en las ocho salidas del contador. A estas ocho salidas del contador está conectado un dispositivo 36 descodificador, cuyo dispositivo controla el inversor 32 de polaridad. Este dispositivo descodificador está programado de acuerdo con la pauta de polaridades consecutivas en un grupo, de modo que, dependiendo del cómputo, suministra una señal cuando ha de cambiarse la polaridad. Por consiguiente, en este caso, el dispositivo 36 descodificador está programado de modo que suministra un impulso sobre su salida 37 cada vez que se alcanza el cómputo, cinco, seis, siete y ocho. De este modo, se forma la pauta + , + , + , + , - , - , - , - , indicando el signo + una señal no invertida e indicando el signo - una señal invertida. Para este fin, la salida 37 del dispositivo 36 descodificador está conectada a una entrada correspondiente del inversor 32 de polaridad, de modo que la condición de conmutación de dicho inversor es modificado durante los ciclos de conmutación consecutivos, como se indica por el dispositivo 36 descodificador.

De este modo se consigue que en todas las pistas se conmuten las polaridades de la señal de crominancia en los pertinentes períodos de línea en grupos periódicamente recurrentes con la misma pauta de polaridades consecutivas, extendiéndose los grupos continuamente sobre las pistas adyacentes sin interrupción de la pauta.

Para la reproducción de señales que han sido así grabadas en un portador de registro, se cambian de posición

los conmutadores 11 y 12. Las señales, exploradas por las cabezas magnéticas 8 y 9, son entonces aplicadas a un preamplificador 38 a través del conmutador 12, desde cuyo preamplificador son aplicadas tanto a un filtro 39 de paso de banda como a un filtro 40 de pasa-bajos. Con la ayuda del filtro 39 de paso de banda se filtra la señal de luminancia, que es aplicada subsiguientemente a un desmodulador 41 de frecuencia modulada, en cuya salida está disponible la señal de luminancia desmodulada. Esta señal, que comprende también los impulsos de sincronismo, llega al conmutador 11 a través de la línea 43, cuyo conmutador la aplica nuevamente al paso 22 separador de impulsos de sincronismo, que alimenta a su vez al circuito 23 compensador, de modo que también durante la reproducción está disponible una señal con la frecuencia de sincronismo de línea en la salida 27 de dicho circuito y una señal con una frecuencia de 625 KHz en su salida 28. La señal últimamente mencionada llega nuevamente al paso 29 mezclador, que recibe además la salida procedente del oscilador 30 de modo que en su salida está disponible nuevamente la subportadora con una frecuencia de 5,055 MHz. Con la ayuda del filtro 40 de pasa-bajos se extrae de la señal reproducida la señal de crominancia, que está modulada en cuadratura sobre una portadora de 625 KHz, y es aplicada subsiguientemente a un paso 24 mezclador, que recibe adicionalmente la subportadora de 5,055 MHz a través del filtro 31 de paso de banda, de modo que en su salida 25 está disponible la señal de crominancia, que contiene también las señales de sincronismo de color, modulada sobre una portadora de 4,43 MHz. En un circuito 46 sumador se recombinan la señal de luminancia

5

10

15

20

25

30

procedente del desmodulador 41 de frecuencia modulada y la señal de crominancia procedente del paso 44 mezclador, de modo que está disponible en la salida 47 del circuito 46 sumador la señal de televisión en color reproducida completa.

Durante la reproducción se anula el cambio de polaridad de la señal de crominancia en los pertinentes períodos de línea, que ha sido introducido en todas las pistas durante la grabación. Esto se efectúa del mismo modo que durante la grabación con la ayuda del inversor de polaridad, el cual cambia también durante la reproducción la polaridad de la señal procedente del oscilador 25 obtenida de la salida 28 del circuito 23 compensador consiguientemente, de modo que este cambio de polaridad se aplica también sobre la subportadora obtenida del paso 29 mezclador el cual produce a su vez un cambio de polaridad en la señal de crominancia en el paso mezclador 44. Estos cambios de polaridad son controlados nuevamente por el dispositivo 33 de control, cuyo dispositivo 36 descodificador cada vez que el contador 34 alcanza los cálculos de cinco, seis, siete y ocho, influye sobre la condición de conmutación del inversor 32 de polaridad en una sucesión correspondiente de ciclos de conmutación, de modo que esta conmutación de polaridad sigue nuevamente la pauta + , + , + , + , - , - , - , - , . De este modo la señal útil reproducida explorada de la pista pertinente es restaurada a su polaridad original, de modo que presenta continuamente la polaridad original.

Si durante la reproducción existe diafonía de señales de crominancia registradas en una pista adyacente,

su polaridad será cambiada al mismo ritmo que la señal útil. Sin embargo, puesto que los grupos, y por tanto las pautas en pistas adyacentes, están desviados entre sí en dos períodos de línea, se deduce que la señal de diafonía no es restaurada a su polaridad original, sino que tiene una polaridad diferente después de la conmutación de polaridad, a saber con la secuencia -, -, -, +, +, si esta polaridad se invierte en una pista adyacente en contiguidad con una polaridad negativa en la pista que se acaba de explorar. Sin embargo, esto significa que la frecuencia media de la componente de diafonía de la señal de crominancia cambia después de la reproducción e inversión de polaridad, a saber en un cuarto de la frecuencia de línea, de modo que se desplazan los máximos en el espectro de frecuencia, a saber en un cuarto de la frecuencia de línea, con relación a los máximos en el espectro de frecuencia de la señal de crominancia en la señal útil, que se siguen mutuamente con la mitad de la frecuencia de línea. Como resultado de esto, las dos señales tienen espectros de frecuencia que están intercalados mutuamente. Esto permite que dicha componente de diafonía sea filtrada de la señal útil, lo cual se efectúa en el presente ejemplo por medio de un filtro de "peine". Por consiguiente, como se representa en la figura 1, el paso 44 mezclador está seguido por un filtro 48 de peine, cuya señal de salida se aplica entonces al circuito 46 sumador.

Tal filtro de peine comprende típicamente medios 49 de retardo, que están seguidos por un paso 50 sumador, cuyo paso recibe además las señales suministradas a la entrada de los medios de retardo. El intervalo de tiempo

5 en el cual deberán retardar los medios de retardo la señal aplicada a los mismos, deberá seleccionarse de acuerdo con el entrelazado de los espectros de frecuencia de la señal útil y la señal de diafonía, en el presente ejemplo en un intervalo de tiempo de dos períodos de línea, de modo que sobre la salida del paso sumador está disponible una señal útil que está exenta de diafonía en alto grado.

10 Obviamente, es posible también conmutar la polaridad de la señal de luminancia durante la grabación. Respecto a esto, ha de observarse que para la supresión de la señal de diafonía no es absolutamente necesario disponer un filtro de peine, lo cual es cierto en particular si solamente están interesadas señales de diafonía más débiles, porque con el desplazamiento de frecuencia que se obtiene

15 de las señales de diafonía con relación a las señales útiles la señal de diafonía es suprimida ópticamente sobre la pantalla de imagen de modo conocido. Alternativamente, sería posible cambiar la polaridad de la señal de crominancia de un modo diferente al que utiliza la subportadora, a saber por cuanto la polaridad de la portadora sobre la

20 cual está modulada la señal de crominancia es invertida directamente, en cuyo caso el inversor de polaridad deberá estar incluido antes o después del paso mezclador 18 ó 44 respectivamente.

25 Si durante la reproducción no es conmutada la polaridad de la señal de crominancia en sincronismo con la correspondiente a la grabación, la señal de diafonía ya no tendrá una polaridad alternante en la secuencia, - , - , + , + , lo cual significa que no existe un entrelazado correspondiente de los espectros de frecuencia de la señal

30

útil y la señal de diafonía. Como resultado, la señal de diafonía ya no puede ser suprimida con relación a la señal útil. Por consiguiente, deberán adoptarse medidas para asegurar que la conmutación de polaridad durante la reproducción anula exactamente la conmutación de polaridad realizada durante el registro.

Para este fin está dispuesto un circuito 52 de identificación para la relación de fase de dos señales de sincronismo de color, cuyo circuito está conectado a la via 51 de señal, que comienza en la salida 45 del paso 44 mezclador y que es portadora de la señal reproducida cuya polaridad ha sido conmutada, cuyo circuito de identificación, si la relación de fase de las señales de sincronismo de color que han sido comparadas entre sí no es la misma, suministra una señal por medio de la cual es cambiado en un paso de conmutación el estado de conmutación del dispositivo 32 ó 33 de conmutación de polaridad, respectivamente. Debido a que están contenidas en la señal de crominancia, las señales de sincronismo de color están sometidas a la misma secuencia de conmutación de polaridad que la propia señal de crominancia, tanto durante la grabación como durante la reproducción, de modo que es posible de manera sencilla averiguar, a partir de la relación de fase de las señales de sincronismo de color reproducidas, cuya polaridad ha sido conmutada, si el cambio de polaridad durante la reproducción ha anulado exactamente al cambio de polaridad durante la grabación, porque en este caso las pertinentes señales de sincronismo de color deberán tener una relación de fase mutua de acuerdo con la norma de televisión según la cual se obtienen. Para una señal de tele-

visión en color de acuerdo con la norma PAL, como es sabido, las señales de sincronismo de color deberán tener la misma fase cada dos períodos de línea, mientras que para una señal de televisión en color de acuerdo con la norma NTSC, las señales de sincronismo de color deberán tener la misma fase en períodos de línea que se siguen entre sí directamente, es decir en todos los períodos de línea. Por consiguiente, para señales de televisión en color de acuerdo con la norma PAL, el circuito 52 de identificación deberá comparar las señales de sincronismo de color cada dos períodos de línea entre sí y para señales de televisión de acuerdo con la norma NTSC esto deberá efectuarse para los períodos de línea consecutivos. Si el cambio de polaridad durante la reproducción no anula el cambio de polaridad durante el registro, se producirá un desfase de  $180^\circ$  entre las mencionadas señales de sincronismo de color a comparar, cuyo desfase puede ser entonces detectado y utilizado para corregir la secuencia de polaridad durante la reproducción.

Para este fin, el circuito 52 de identificación comprende un paso 53 de comparación de fase, el cual recibe en una primera entrada 54 las señales de sincronismo de color sin retardo y en una segunda entrada 55 las señales de sincronismo de color con un retardo predeterminado obtenido por medio de un dispositivo 56 de retardo cuyo retardo, como es evidente por los comentarios anteriores, deberá ser igual a la duración de dos períodos de línea para una señal de televisión en color de acuerdo con la norma PAL, e igual a la duración de un período de línea para una señal de televisión en color de acuerdo con la norma NTSC. En la presente realización la entrada 57 del

circuito 52 de identificación está conectada directamente a la vía 51 de señal, de modo que en sus entradas 54 y 55 el paso 53 comparador de fase recibe las señales de crominancia, que contienen las señales de sincronismo de color.

5 Con el fin de asegurar que el circuito de identificación determina solamente la relación de fase entre las pertinentes señales de sincronismo de color, está conectado un circuito puerta 59 a la salida 58 del paso de comparación de fase, cuyo circuito puerta está abierto solamente durante el intervalo en que aparecen las señales de sincronismo de color. Si se desea, el circuito 59 puerta en la presente realización puede también preceder a la entrada 57 del circuito 52 de identificación, de modo que solamente las señales de sincronismo de color pueden llegar al circuito de identificación.

10

15

En la primera línea de la figura 2 está representada la señal de salida del circuito 53 de comparación de fase después del circuito puerta 59 en el caso en que el cambio de polaridad durante la reproducción se efectúa correctamente y por tanto anula exactamente el cambio de polaridad durante la grabación. Es evidente que en este caso, como resultado de la igualdad de fase de las señales de sincronismo de color que han sido comparadas entre sí, solamente se siguen mutuamente impulsos de la misma polaridad, por ejemplo positiva, en intervalos de tiempo correspondientes a la aparición de las señales de sincronismo de color. Las líneas 2 y 3 de la figura 2, a modo de ejemplo, representan la secuencia de señal que aparece después del circuito 59 puerta, lo cual ocurre si el cambio de polaridad durante la reproducción no se efectúa correctamente,

20

25

30

es decir no se realiza en sincronismo con el cambio de polaridad durante la grabación. La línea 2 representa, a modo de ejemplo, un caso en que cada segundo período de línea el cambio de polaridad durante la reproducción es correcto, mientras que es incorrecto en los períodos de línea entre ellos. Cuando las polaridades son cambiadas correctamente, aparecen nuevamente impulsos positivos, mientras que si el cambio es incorrecto, en cuyo caso las señales de sincronismo de color que han sido comparadas entre sí están desfasadas  $180^\circ$  mutuamente, aparecen impulsos que tienen una polaridad que es opuesta a la de los primeros impulsos mencionados, es decir en este caso impulsos negativos. La línea 3, a modo de ejemplo, representa un caso en que en todos los períodos de línea el cambio de polaridad durante la reproducción no es correcto, de modo que solamente aparecen impulsos negativos. La secuencia de señales que se obtiene de impulsos positivos o negativos indica así si el cambio de polaridad durante la reproducción en el pertinente período de línea es correcto o incorrecto.

Con el fin de detectar las señales de salida del paso 53 de comparación de fase después del circuito puerta 59, está incluido un dispositivo 60 de detección después del circuito puerta 59, que detecta aquellos impulsos de polaridad correspondiente producidos por dos señales de sincronismo de color, comparadas de fases opuestas. De este modo, en el presente caso se detectan los impulsos de polaridad negativa.

De este modo, en la salida del dispositivo 60 de detección, que constituye también la salida 61 del circuito

52 de identificación, está disponible una señal por medio de la cual puede influirse sobre la secuencia de conmutación de polaridad durante la reproducción. En el presente ejemplo esto se efectúa de tal modo que al aparecer una señal de salida del circuito 52 de identificación, el contador 34 del dispositivo 33 de control para el inversor 32 de polaridad es influido de tal modo que su cómputo se reduce cada vez en una unidad. Para este fin, la salida 61 del circuito 52 de identificación está conectado a una entrada 62 de reposición del contador 34. Si en el caso presente el dispositivo 60 de detección detecta un impulso negativo en la salida del circuito puerta 59, el contador 34 es activado constantemente en un paso de cómputo en sentido descendente, el cual, a través del dispositivo 36 de descodificación, es transferido al inversor 32 de polaridad, de modo que su condición de conmutación es cambiada en un paso de conmutación en desviación a partir de la secuencia de conmutación fijada, como resultado de lo cual se produce necesariamente la misma polaridad + o - en dos periodos de línea consecutivos, después de lo cual continúa la pauta de conmutación de polaridad. Tan pronto como el dispositivo 60 de detección detecta nuevamente un impulso negativo en la salida del circuito puerta 59, este proceso de repite. De este modo, el contador 34 es influido hasta que la secuencia de polaridad durante la reproducción está nuevamente en sincronismo con la polaridad durante la grabación. Obviamente, es posible también entonces influir sobre el contador 34 de tal modo que su cómputo no se reduzca en una unidad sino que aumente en una unidad. Similarmente, es posible alternativamente influir sobre el

inversor 32 de polaridad directamente por la señal de salida del circuito 52 de identificación en vez de por la salida del contador 34.

De este modo se asegura que el cambio de polaridad de la señal de crominancia durante la reproducción está en sincronismo con el cambio de polaridad durante el registro, de modo que puede eliminarse continuamente la interferencia de diafonía entre pistas adyacentes.

Como se pone de manifiesto por lo anterior el intervalo de tiempo en el cual los medios 49 de retardo del filtro 48 de peine deberán retardar la señal de crominancia aplicada a los mismos, es igual al intervalo de tiempo en el cual el dispositivo 56 de retardo del circuito de identificación 52 deberá retardar la señal de crominancia, lo cual es válido tanto para una señal de televisión en color de acuerdo con la norma PAL como para una señal de televisión en color de acuerdo con la norma NTSC. Por consiguiente, en una modificación de la realización de la figura 1, se ha dispuesto el mismo dispositivo 49 de retardo para el filtro 48 de peine y el circuito 52 de identificación, como se representa en la figura 3 en un detalle de un diagrama de bloques correspondiente al de la figura 1. La señal de salida del dispositivo 49 de retardo está entonces aplicada tanto al circuito 50 sumador del filtro 48 de peine como a la entrada 55 del paso 53 de comparación de fase del circuito 52 de identificación. Por lo demás, la disposición de circuito es similar a la de la figura 1 (el funcionamiento es también totalmente idéntico). Por consiguiente, tal disposición, que requiere solamente un dispositivo de retardo, es particularmente sim-

ple.

En la realización de la figura 4, del mismo modo que en la realización de la figura 3, está dispuesto el mismo dispositivo 49 de retardo para el filtro 48 de peine y el circuito 52 de identificación. Sin embargo, la entrada 54 del paso 53 de comparación de fase está precedida por un paso 63 substractor, que recibe tanto las señales de sincronismo de color sin retardar como las señales de sincronismo de color que han sido retardadas por el dispositivo 49 de retardo, nuevamente en la forma de la señal completa de crominancia que contiene dichas señales de sincronismo de color. De este modo, las señales de la misma fase se anulan entre sí en el paso 63 substractor, de modo que en este paso no se aplica ninguna señal a la entrada 54 del paso 53 de comparación de fase. De este modo, solamente en el caso en que las señales estén en oposición de fase, se transfiere una señal correspondiente a la entrada 54 del paso 53 de comparación de fase. Sin embargo, esto significa que en el caso de una polaridad correcta durante la reproducción, el paso 53 de comparación de fase o el circuito puerta 59 no suministran en absoluto señales al dispositivo 60 de detección. Solamente si la polaridad durante la reproducción no es correcta, serán suministrados impulsos de una polaridad específica, por ejemplo nuevamente la polaridad negativa, desde la salida del circuito puerta 59 al dispositivo 60 de detección como resultado de la actuación del paso 53 comparador de fase.

La figura 5, a modo de ejemplo, representa dos de tales secuencias de señal que aparecen después del circuito puerta 59, caracterizando la secuencia de señal re-

presentada sobre la primera línea el mismo error de polaridad que la secuencia de señal representada sobre la segunda línea de la figura 2. De este modo, lo mismo es válido para la secuencia de señal representada sobre la segunda línea de la figura 5, cuya secuencia nuevamente caracteriza la misma polaridad que la secuencia de señal representada sobre la tercera línea de la figura 2. Como puede verse, solamente en el caso de un error en la secuencia de conmutación de polaridad, aparecen impulsos de una polaridad en la señal de salida del paso 53 de comparación de fase para el circuito puerta 59. De este modo, el dispositivo 60 de detección debe ser capaz solamente de discriminar entre ausencia de señal de entrada, lo cual corresponde a una secuencia de polaridad correcta durante la reproducción, y la aparición de impulsos de una determinada polaridad, lo cual corresponde a una polaridad incorrecta durante la reproducción, lo cual contribuye a la fiabilidad del dispositivo de detección y a la simplicidad de la disposición.

Es obvio que las medidas descritas en lo precedente pueden también aplicarse a otros sistemas de grabación y/o reproducción, los cuales para la supresión de diafonía de una pista adyacente tanto durante la grabación como durante la reproducción utilizan una secuencia específica de conmutación de polaridad al menos para la señal de crominancia que contiene las señales de sincronismo de color. Esto puede afectar a sistemas con pistas espirales sobre un portador de registro en forma de disco o con pistas que se extienden en la dirección longitudinal de un portador de registro en forma de cinta. De este modo, no

5 existe limitación a señales grabadas o reproducidas magné-  
ticamente, sino que pueden estar implicados todos los ti-  
pos de sistemas de grabación y/o reproducción, como por  
ejemplo sistemas ópticos, en los cuales puede producirse  
10 diafonía entre pistas adyacentes. Similarmente, las pre-  
sentes medidas pueden ser utilizadas independientemente  
del tipo seleccionado de secuencia de conmutación de pola-  
ridad o pauta de conmutación de la polaridad en los perío-  
dos de línea individuales e independientemente del modo se-  
15 gún el cual se extiendan estas pautas sobre las pistas. Co-  
mo ejemplo, puede disponerse un salto de fase en la pauta  
de la secuencia de conmutación de polaridad en la transi-  
ción de una pista a la pista siguiente o solamente puede  
aplicarse en cada segunda pista una inversión de polaridad  
periódica.

20

25

30

REIVINDICACIONES

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

10                    1ª.- Un aparato de reproducción para una señal  
de televisión en color registrada sobre un soporte de re-  
gistro, cuyos sectores de período de línea individuales  
están alineados en pistas adyacentes sobre el portador de  
registro en una dirección perpendicular a las pistas y del  
15                    cual al menos la señal de crominancia, modulada sobre una  
onda portadora y que contiene las señales de sincronismo  
de color, está grabada con polaridad periódicamente cambia-  
da en dichos sectores al menos en una de dos pistas adya-  
20                    centes, cuyo aparato comprende al menos un dispositivo pa-  
ra conmutar la polaridad de la señal reproducida en los  
sectores de período de línea individuales, cuya condición  
de conmutación esta controlada en pasos de conmutación con-  
secutivos por un dispositivo de control, al cual está apli-  
cada para obtener la magnitud de control al menos una se-  
25                    ñal de la frecuencia de sincronismo de línea, anulando la  
conmutación de polaridad el efecto de la conmutación de po-  
laridad efectuada durante el registro, caracterizado por-  
que está dispuesto un circuito de identificación para la  
relación de fase entre cada dos señales de sincronismo de  
30                    color, cuyo circuito está conectado a la via de señal por-  
tadora de la señal reproducida de polaridad cambiada y que

incluye un paso de comparación de fase, el cual recibe en una primera entrada las señales de sincronismo de color sin retardar y en una segunda entrada recibe las señales de sincronismo de color que han sido retardadas en un intervalo de tiempo predeterminado por medios de retardo, siendo dicho intervalo de tiempo igual a la duración de un período de línea para una señal de televisión en color de acuerdo con la norma NTSCe igual a la duración de dos períodos de línea para una señal de televisión en color de acuerdo con la norma PAL y cuya señal de salida está aplicada a un dispositivo de detección, el cual en el caso de una diferencia de fase entre las señales de sincronismo de color que han sido comparadas entre sí, suministra una señal por medio de la cual es cambiada la condición de conmutación del dispositivo de conmutación de polaridad en un paso de conmutación.

2ª.- Un aparato de reproducción de acuerdo con la reivindicación 1ª, caracterizado porque la primera entrada del paso de comparación de fase está precedida por un paso substractor que recibe tanto las señales de sincronismo de color sin retardar como las señales de sincronismo de color que han sido retardadas con los medios de retardo.

3ª.- Un aparato de reproducción de acuerdo con la reivindicación 1ª o la reivindicación 2ª, que comprende al menos un filtro de "peine" para suprimir la diafonía entre señales reproducidas de pistas adyacentes, cuyo filtro está incluido después del dispositivo de conmutación de polaridad y comprende medios de retardo, caracterizado porque los medios de retardo del filtro de "peine" son uti-

lizados al mismo tiempo como medios de retardo para el circuito de identificación.

4ª.- "UN APARATO DE REPRODUCCION PARA UNA SEÑAL DE TELEVISION EN COLOR REGISTRADA SOBRE UN SOPORTE DE REGISTRO".

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con los fines que se han especificado.

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

Madrid, 04 JUN 1979

P.A.

Alberto de Izaburu  
Por Poderes

5

10

15

20

25

30

PSO.

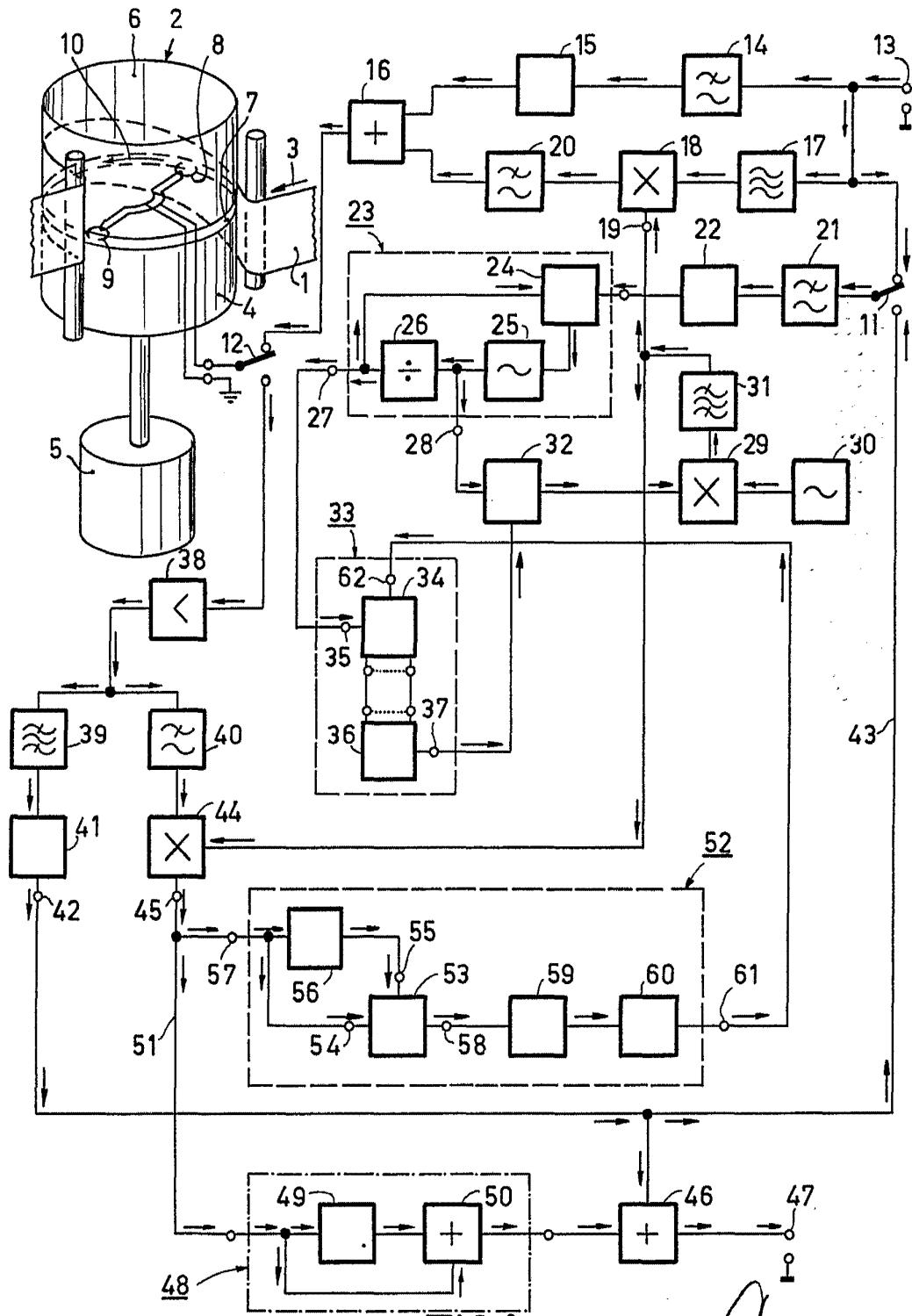


FIG.1

Alberto de Wispurg  
Por Poderes de la PHO 78-508

2/2

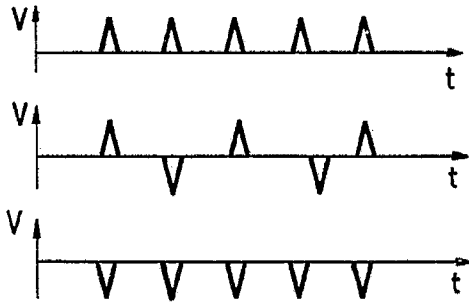


FIG.2

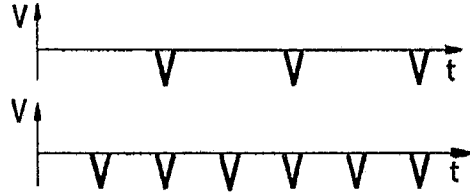


FIG.5

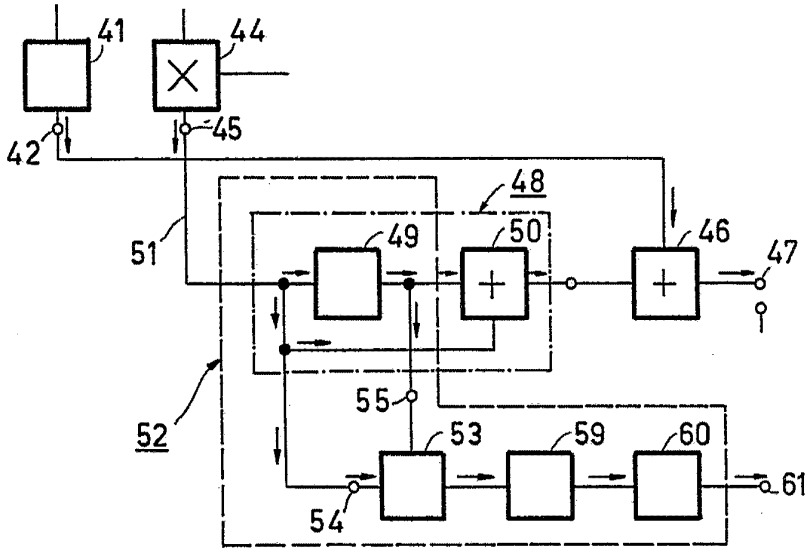


FIG.3

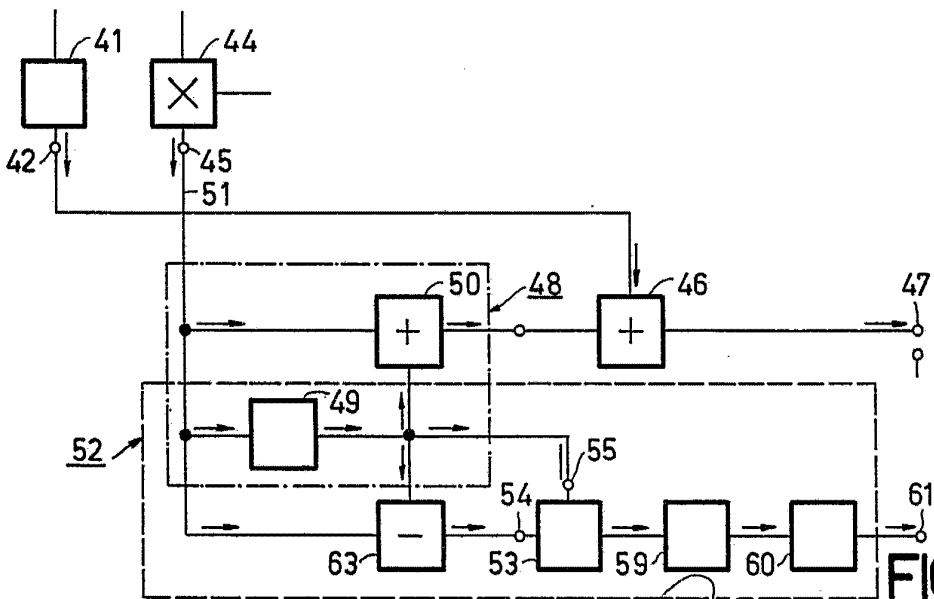


FIG.4