

3
PATENTE DE INVENCIÓN

RCA 68231/68231A

Int. Cl.:

H04N

Memoria Descriptiva 68231

sobre:

Perfeccionamientos en sistemas para reproducir una grabación de imágenes de color sucesivas.

.....

Solicitante: RCA CORPORATION, entidad norteamericana, residente en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y. 10020, EE.UU. de A.

.....

5. El presente invento se refiere en general a sistemas de compensación de defecto de imagen, apropiados para utilizarse en aparatos de reproducción de videodisco en color que recuperan señales compuestas de video en color con componentes de señales en

**POOR
QUALITY**

5. tremezclados de luminancia y crominancia y, en particular, se refiere a aquellos sistemas que incorporan doble uso de aparato de retardo para la separación en filtro de peine de componentes de la señal compuesta, y para almacenamiento de la señal con el fin de enmascarar defectos.

10. En la patente Estadounidense 3.842.194, concedida el 15 de Octubre de 1974 a Jon K. Clemens, se describe un sistema de grabación/reproducción de video disco que se caracteriza porque la información grabada aparece en forma de variaciones geométricas en el fondo de un surco espiral en la superficie de un sustrato de disco recubierto por una capa conductora, con una capa dieléctrica superpuesta a la capa conductora. Una aguja de reproducción, que comprende un electrodo conductor fijo a un soporte aislante, se aloja en el surco del disco. El electrodo de la aguja coopera con las capas del disco para formar una capacitancia que varía, según gira el disco, de acuerdo con las variaciones en la geometría del fondo del surco que pasa por debajo del electrodo de la aguja. Una circuitería apropiada, acoplada al electrodo de la aguja, traduce las variaciones de capacitancia en variaciones de señales eléctrica representativas de la información grabada.

15. En una forma conveniente de sistema de videodisco capacitivo arriba descrito, la información grabada comprende una frecuencia portadora modulada de acuerdo con señales de video y aparece en forma de alternaciones de profundidad sucesivas en el fondo del surco entre profundidades máximas y mínimas. En el empleo de dicho formato de grabación de onda portadora de FM, debe emplearse un aparato detector de FM en el aparato de reproducción para obtener señales de video de la señal de FM recuperada.

20.

25.

30.

5. A título ilustrativo, el detector de FM en el aparato de reproducción puede comprender un detector de cruzamiento nulo y proporciona un impulso de salida de longitud y amplitud en respuesta a cada cruzamiento nulo se alimenta a un filtro de paso bajo que tiene una banda de paso que coincide prácticamente con la anchura de banda de la señal de video grabada para desarrollar las señales de video deseadas.

10. En el funcionamiento de un aparato de reproducción de videodisco del tipo descrito anteriormente para recuperar señales de video grabadas con fines de formación de imágenes, un problema que se puede observar en la imagen formada es la aparición intermitente en lugares casuales de perturbaciones en formas de puntos blancos y/o negros y franjas que suplantam a la información de imagen apropiada. Estos defectos de la imagen pueden variar en longitud, espesor y persistencia de aparición. Aunque no destruyen la información de la imagen totalmente, la aparición intermitente de tales defectos de imagen pueden ser una fuente de considerables molestias para el espectador. El presente invento tiene que ver con métodos y aparatos de compensación para eliminar virtualmente o reducir sensiblemente los efectos molestos de tales defectos de imagen.

15. Un análisis del problema ha revelado que una variedad de causas diferentes puede dar lugar a la producción de diferentes puntos y franjas molestos en la imagen. Algunas de las causas se pueden asociar con defectos en el propio disco. Otras causas se pueden asociar con las condiciones que aparecen en una reproducción particular de un disco dado (v.g., la aguja se encuentra con residuos de diversas formas en varias regiones del surco del disco). Otras causas (v.g., arañazos, golpes, etc) pueden asociarse con el uso o el abuso al que se halla sometido

20.

25.

30.

5. el disco en su utilización. Sin detallar de un modo adicional las causas de los defectos de la imagen, es evidente que existen miríadas de causas de tipos diferentes que dan por resultado un problema con un alto grado de impredecibilidad, y que varían de disco a disco, de una vez a otra de utilización, de región a región del surco, etc.

10. En la solicitud Estadounidense de Jon K. Clemens, Jack S. Fubrer y Michael D. Ross, titulada "Métodos y Aparatos para la detección y compensación de defectos", Nº de serie 477.102, presentada el 6 de Junio de 1974, se describe un sistema para enmascarar eficazmente los efectos de los defectos de la señal durante la reproducción del videodisco. En este sistema, la detección de los defectos comprende confiar en la comparación del nivel instantáneo de una señal de video desarrollada a partir de una corriente de salida del detector de FM del aparato de reproducción con niveles máximos y mínimos previamente elegidos. Estos últimos niveles corresponden prácticamente a los niveles de la señal de video instantáneos producidos por dicho detector de FM en respuesta a frecuencias de la señal de entrada en los límites de la gama de desviación de la señal de FM. Según una característica conveniente de este sistema, que mejora la capacidad del detector de defectos para reconocer con claridad y rapidez la aparición de un defecto, la entrada a los comparadores del nivel de voltaje es una señal de video de banda ancha desarrollada en un filtro de paso bajo que tiene una frecuencia de corte muy por encima de la frecuencia de la señal de video grabada más alta. Las excursiones de nivel de voltaje fuera de la gama de niveles previamente elegida proporcionan indicaciones de defectos que sirven para controlar la sustitución conmutada de información desde una línea

15.

20.

25.

30.

de imagen precedente para información corriente. Debido a la redundancia general de información en línea de imagen sucesivas, la sustitución con información de la línea precedente sirve para enmascarar la aparición del defecto, haciendo que pase relativamente imperceptible al observador de la imagen.

5.

Para que la información concerniente a la línea de imagen anterior pueda estar disponible como sustituto de enmascaración de defectos para la información de la línea actual, es necesario que el aparato de reproducción incorpore alguna forma apropiada de almacenamiento de señales. Según los principios del presente invento, las exigencias de almacenamiento de señal de un sistema de compensación de defectos, como se propone en la solicitud de patente Estadounidense mencionada N° 477.102, de Clemens et al, se consiguen de una forma relativamente económica por medio de un dispositivo que se caracteriza porque la información de la señal de "sustitución" se deriva de una línea de retardo LH presente el aparato de reproducción en asociación con la circuitería de filtro de peine, que sirve para los fines de separación de la señal de luminancia y de crominancia.

10.

15.

20.

En la patente Estadounidense 3.872.497, concedida el 18 de Marzo de 1975 a John G. Amery et al, y titulada "Aparato Traductor de Señales", se describen dispositivos de circuitos de filtro de peine para utilizarse en el aparato de reproducción de videodisco. Estos dispositivos son particularmente convenientes para convertir una señal compuesta recuperada de formato en "subportadora enmascarada" (donde la información de crominancia en forma de subportadora modulada se enmascara en senos del espectro en la banda media de una señal de luminancia de banda más ancha) en una señal compuesta de salida de un for

25.

30.

5. mato más similar al formato de NTSC. Se emplea filtrado de peine para separar los componentes de la señal de crominancia de la subportadora enmascarada de los componentes de la señal de luminancia de banda media. Una etapa heterodina que precede al filtrado por peine se realiza de una manera que evita prácticamente que las "oscilaciones" de las señales reproducidas perturben la precisión de la acción de separación del filtro de peine, permitiendo el empleo de una sola forma de línea de retardo de LH para el filtro de peine, y permitiendo el uso de una estructura de banda relativamente estrecha y relativamente barata para la línea de retardo simple.

10. En la forma de enfocar el problema del sistema de compensación de defectos por parte del presente invento, una línea de retardo LH, que en el aparato de filtro de peine sirve para la separación de la señal de luminancia y la señal de crominancia, como en la patente Estadounidense 3.872.497, sirve también como fuente de señal de "sustitución" para los fines de enmascaramiento de defectos.

15. Según una modalidad ilustrativa del presente invento, una señal de video en color compuesta, derivada por un detector de FM de una señal portadora de FM de la grabación para reproducción, se alimenta a un modulador para desarrollar ondas portadoras moduladas en amplitud. Un aparato conmutador electrónico, para establecer de una forma controlable modos de funcionamiento alternativos normal o de defecto para el aparato de reproducción, alimenta la señal de salida del modulador a la entrada de una línea de retardo LH en condiciones "normales". Los circuitos de filtro de peine elaboran la señal de entrada y de salida de la línea de retardo para obtener componentes separados de la señal de luminancia y de crominancia, que se elaboran

20.

25.

30.

adicionalmente para utilizarse en el control de la formación de la imagen en color. Un detector de defectos que verifica a título ilustrativo las señal de salida del detector de FM, sirve para controlar al aparato conmutador electrónico; al aparecer un defecto, se interrumpe la alimentación normal de la señal de salida del modulador a la entrada de la línea de retardo, y una señal de sustitución derivada de la salida de la línea de retardo se alimenta a la entrada de la línea de retardo (en lugar de la señal de salida del modulador). La derivación de la señal de sustitución comprende defasaje diferencial de los componentes de banda lateral de la onda portadora y la subportadora de color de la salida de la línea de retardo, para asegurar un enmascaramiento eficaz del defecto.

En una modificación del dispositivo mencionado, según otra modalidad del presente invento, la conmutación entre señales "normal" y "de sustitución" tiene lugar teniendo las señales frecuencias de video. Una señal de video compuesta procedente de la salida del detector de FM se alimenta normalmente a la entrada del modulador de amplitud pero, al detectarse el defecto, se sustituye una versión detectada de la onda portadora en amplitud de la línea de retardo.

Los expertos en la materia reconocerán los objetos y ventajas del presente invento por la descripción detallada que sigue y al tomar como referencia el dibujo adjunto, en el que:

La figura 1 ilustra, de un modo parcialmente esquemático y parcialmente en forma de diagrama de conjunto, un aparato de reproducción de videodisco que incorpora un sistema de compensación de defectos según la modalidad del presente invento.

La figura 2 ilustra, en forma de diagrama de conjuntos,

una modificación del dispositivo de la figura 1, según otra modalidad del presente invento.

5. En el aparato de reproducción de videodisco de la figura 1 del dibujo, una señal de FM de entrada para los circuitos de elaboración de la señal del aparato de reproducción se desarrolla en el terminal R por parte de los circuitos de captación de videodisco 11. A título ilustrativo, el sistema de captación de videodisco es del tipo capacitivo descrito anteriormente, y la estructura y disposición de circuitos del sistema de captación de videodisco es del tipo capacitivo descrito anteriormente, y la estructura y disposición de circuito de los circuitos de captación de videodisco 11 puede ser en general como se describe en la patente Estadounidense 3.842.194.

10. Supongamos que el formato de grabación del disco cuya información se va a reproducir es de tales características que la información de la señal recuperada aparece en el terminal R como una onda portadora modulada en frecuencia, desviándose la frecuencia de la onda portadora instantánea dentro de límites de una gama fija de desviaciones (v.g., 3,9 - 6,5 MHz) de acuerdo con la amplitud de una señal de video que ocupa una banda de frecuencia (v.g., 0-3,0 MHz) por debajo de la gama de desviaciones, y que representa una sucesión de imágenes que se desea formar.

25. La señal de FM de entrada en el terminal R se alimenta por un limitador 13 (que sirve la finalidad normal de eliminar o reducir la modulación en amplitud parásita de la señal de FM de entrada) a un detector de cruzamiento nulo 15. El detector de cruzamiento nulo 15 puede comprender circuitos de tipo bien conocido para desarrollar un impulso de salida de amplitud, anchura y polaridad fijas en respuesta a cada cruzamiento nulo de

30.

la señal de FM de entrada limitada. La salida de impulso de detector de cruzamiento cero 15 se alimenta a un sistema de filtrado de salida, ilustrado comprendiendo, en cascada, un primer filtro de paso bajo 31 y un segundo filtro de paso bajo 17. La banda de paso del filtro de paso bajo de salida 17 coincide prácticamente con la banda (v.g., 0-3 MHz) ocupada por la información de la señal de video grabada. La banda de paso del primer filtro de paso bajo 31 es más ancha que la banda de paso del filtro 17, que tiene una frecuencia de corte (v.g., 6 MHz) sensiblemente mayor que la frecuencia de la señal de video grabada más alta. El filtro 31 sirve como filtro de entrada de banda ancha para un detector de defectos 30 (que se describirá más adelante). El detector de cruzamiento nulo 15 y su sistema de filtro de salida forman un detector de FM del tipo llamado contador de impulsos, que proporciona una señal de salida en forma de señal de video correspondiente a la modulación de la señal de FM de entrada. A título ilustrativo, la información de la señal de video recuperada del disco comprende una señal de video en color compuesta codificada en un formato de "ondas subportadora enmascarada", como se describe en la patente Estadounidense 3.872.498, concedida el 18 de Marzo de 1975 a Dalton H. Pritchard.

A título de ilustración, podemos suponer que los parámetros expuestos a continuación sirvan para describir la forma de onda subportadora enmascarada de la señal de video en color compuesta grabada: (1) Frecuencia de la subportadora de color (f_s) = $\frac{195}{2} f_H$, o aproximadamente 1,53 MHz, cuando la frecuencia de línea (f_H) corresponda a la norma Estadounidense para la transmisión de televisión en color; (2) Señal de crominancia de : suma de las fases de la onda subportadora respectivas

- relacionadas en cuadratura, moduladas respectivamente en amplitud con señales de diferencia de colores rojo y azul (R-Y, B-Y) de 0-500 KHz. de anchura de banda, con bandas laterales superior e inferior de igual anchura de banda (500 KHz) conservadas (y onda portadora suprimida); (3) Anchura de banda de la señal de luminancia (Y): 0-3 MHz; (4) componente de sincronización de colores: impulsión de oscilaciones a la frecuencia de la subportadora enmascarada (f_g') de fase y amplitud de referencia, durante el umbral posterior de supresión del haz electrónico horizontal (correspondiente a un componente de sincronización de colores normal NTSC en todo salvo la frecuencia).

- La salida de la señal de video de color compuesta del filtro 17 se alimenta a un modulador 19, que recibe también ondas portadoras del terminal de entrada de onda portadora J, para desarrollar una salida de onda portadora modulada en amplitud. La frecuencia nominal f_c de las ondas portadoras en el terminal J corresponde convenientemente a la suma de la frecuencia subportadora enmascarada (f_g') y una frecuencia subportadora de salida (f_g) apropiada para enviarse a un canal de crominancia del receptor de televisión en color. De un modo ilustrativo, la frecuencia de la subportadora de salida deseada (f_g) corresponde al valor NTSC de $\frac{455}{2} f_H$, o aproximadamente 3,58 MHz, donde la frecuencia de la suma nominal (f_c) deseada para las ondas portadoras en el terminal J corresponde a $325 f_H$, o aproximadamente 5,11 MHz.

- El modulador 19 puede ser convenientemente del tipo de un solo equilibrio, equilibrado contra la entrada de video compuesta pero no contra la entrada de f_c del terminal J. El porcentaje de modulación de las ondas portadoras efectuadas en el modulador 19 se mantiene a un valor relativamente bajo (v.g.,

20%] por relación apropiada de los niveles de entrada. Según se explica con más detalle en la patente Estadounidense número 3.872.497 donde las condiciones de reproducción del disco por resultado "perturbaciones oscilatorias" indeseables de las frecuencias de la señal compuesta recuperada, las ondas portadoras en el terminal J se ven convenientemente obligadas a tener prácticamente la misma "perturbación oscilatoria", por lo que los productos de frecuencias de suma y diferencia de la acción heterodina del modular 19 estarán prácticamente exentos de perturbaciones oscilatorias.

Un filtro de banda lateral residual 21, acoplado a la salida del modulador 19, pasa la onda portadora sin equilibrar y su banda lateral inferior. En la banda lateral inferior (que comprende los productos de frecuencia de diferencia de modulación), la subportadora de color cae a la frecuencia (f_a) desada para utilización de salida. La frecuencia de la onda portadora (f_c) cae convenientemente en el punto medio de una inclinación extrema elevada de la característica del filtro 21 por lo que pasa también una pequeña parte de la banda lateral superior.

La salida del filtro de banda lateral residual 21 se alimenta al terminal de entrada de señal "normal" N del aparato conmutador electrónico 23. El aparato conmutador electrónico 23 tiene la finalidad de, alternativamente, (1) acoplar la señal que aparece en el terminal de entrada de señal "normal" N al terminal de salida O del aparato conmutador o (2) acoplar la señal que aparece en el terminal de entrada de la señal de "sustitución" S al terminal de salida O del aparato conmutador. La conmutación o cambio entre los estados respectivos "normal" y "de sustitución" se efectúa mediante señales de control

suministradas a un terminal P de entrada de señal de control (desde el aparato que se describirá más adelante).

5. La señal de salida en el terminal de salida O del aparato conmutador que es, en el modo "normal" de funcionamiento del aparato de reproducción, la salida del filtro 21) se suministra a un amplificador 40, que sirve también como excitador de la línea de retardo. A título ilustrativo, el amplificador 40 comprende una etapa de entrada con emisor puesto a tierra que emplea un transistor 41, y una etapa de salida con colector puesto a tierra que emplea un transistor 43, con realimentación negativa proporcionada entre el emisor del transistor de salida y la base del transistor de entrada por un resistor de realimentación 45. El amplificador 40 proporciona una fuente de baja impedancia para suministrar señales a una línea de retardo LH 50 (a título ilustrativo del tipo Amperex DL 56).

10. Mediante una elección apropiada de los parámetros de la terminación de salida (bobina 53, puesta en derivación por el resistor 55) y la terminación de entrada (bobina ajustable 51), la banda de paso de la línea de retardo 50 se puede ajustar para acomodarse a una banda de frecuencia que se extiende desde ligeramente por encima de f_c (v.g., 5,11 MHz) hasta ligeramente por debajo de la frecuencia de la banda lateral inferior $f_s - 500$ MHz (v.g., 3,08 MHz) de la onda subportadora de color de salida. El retardo inducido por la línea de retardo 50 corresponde a un período a la frecuencia de línea (f_H), por lo que, en condiciones "normales", la información de la señal en la salida de la línea de retardo representa información de imagen procedente de una línea de imagen inmediatamente anterior a la línea de imagen de las cuales representativa la

15.

20.

25.

30.

información en la entrada de la línea de retardo. Con la anchura de banda indicada para la línea de retardo 50, que comprende la banda de frecuencia (v.g., 3,08-4,0 MHz) compartida por componentes entremezclados de señal de luminancia y de crominancia, se puede obtener, mediante combinaciones apropiadas de la entrada y salida de la línea de retardo, separación de los componentes intercalados empleando técnicas de filtro de peine (según se expone, por ejemplo, en las patentes Estadounidenses números 3.872.498 y 3.972.497).

5.

10.

15.

20.

25.

30.

Para dichos fines de separación en el aparato del dibujo, se utilizan circuitos de filtro de peine 70. Un acoplamiento desde la salida del amplificador 40 suministra la señal de entrada de la línea de retardo a los circuitos de filtro de peine 70. La salida de la línea de retardo se suministra a los circuitos de filtro de peine 70 por un amplificador 60. El amplificador 60 proporciona ganancia de señal suficiente para compensar la atenuación de la señal introducida por la línea de retardo 50, por lo que las señales retardadas se pueden enviar a los circuitos de filtro de peine a un nivel comparable al de la entrada de la señal sin retardar. El amplificador 60 comprende una etapa de entrada con emisor puesto a tierra que emplea un transistor 61, y una etapa de salida en colector común que emplea un transistor 63. La señal de salida del amplificador aparece a través de un resistor de emisor proporcionado por el elemento resistivo de un potenciómetro 64. Una cantidad fija de realimentación negativa, prevista a través de un resistor de realimentación 65 conectado entre el emisor del transistor de salida y la base del transistor de entrada, se suplementa con una cantidad ajustable de realimentación negativa proporcionada por la combinación en serie de resistor 66 y

capacitor 67, La combinación en serie de 66 y 67 se acopla entre la toma ajustable del potenciómetro 64 y la base del transistor de entrada; el ajuste de la toma controla la ganancia del amplificador para obtener un ajuste óptimo de nivel.

5. Los circuitos de filtro de peine 70 proporciona pares de salidas, en terminales respectivos C y L, que se han sometido, en condiciones "normales" a características de filtro de peine complementaria respectivas. La salida en el terminal C, normalmente sujeta a característica de filtro de peine de un tipo que tiene crestas cíclicas en múltiplos impares de la mitad de la frecuencia de la línea y puntos nulos cíclicos a múltiplos de la frecuencia de línea, comprende el componente de la señal de crominancia que ocupa un lugar desplazado en frecuencia ($f_s \pm 500$ MHz) rodeando a la frecuencia de la subportadora de salida deseada (f_s) y exento de componentes de señal de luminancia acompañantes. La salida en el terminal L, sujeta normalmente (en la banda compartida) a una característica de filtro de peine de un tipo que tiene crestas cíclicas a múltiplos de la frecuencia de línea y puntos nulos cíclicos a múltiplos impares de la mitad de la frecuencia de línea, comprende el componente de la señal de luminancia con su banda media exenta de componente de la subportadora enmascarada anteriormente acompañantes.
- 10.
- 15.
- 20.

25. Los componentes separados, que aparecen en terminales C y L se alimentan a circuitos elaboradores de señales 75 para elaboración adicional a una forma idónea para envío a un receptor de televisión en color 80, por lo que se pueden desarrollar formaciones de imágenes en color de acuerdo con la información de imágenes grabadas. A título ilustrativo, cuando se desea envío de la señal a los terminales de la antena del receptor de
- 30.

televisión en color, los circuitos de elaboración de la señal pueden comprender medios para volver a combinar los componentes separados y formar una nueva señal compuesta, cuya señal compuesta modula a una onda portadora de RF apropiada.

5. Hasta este punto, la descripción del aparato del dibujo se ha dirigido al funcionamiento del aparato de reproducción en condiciones "normales". Este es el momento de considerar un modo de funcionamiento alterado apropiado para enmascarar de una forma efectiva defectos de imagen. La función del detector de defectos 30 es reconocer la iniciación de un defecto de señal que exige alteración del modo de funcionamiento del aparato de reproducción.

10. Según los principios de detección de defectos de la solicitud de Clemens et al mencionada anteriormente, el detector de defectos 30 incorpora como filtro de entrada el filtro de paso bajo de banda ancha 31 (v.g., 0 - 6 MHz) que recibe la salida de impulso del detector de cruzamiento nulo 15. El filtrado de los impulsos salidos del detector 15 por el filtro de entrada 31 del detector de defectos desarrolla una señal, cuya amplitud instantánea es proporcional de un modo virtualmente lineal a la frecuencia instantánea de la entrada de señal limitada del detector de cruzamiento nulo 15. Las variaciones de frecuencia de entrada instantáneas del detector entre f_{\max} y f_{\min} (los límites de la gama de desviaciones de la señal de FM grabada) producirán variaciones en la amplitud instantánea de la salida del filtro entre límites de voltaje prácticamente fijos (V_{\max} y V_{\min}). Si la frecuencia instantánea de la entrada al detector 15 se desplaza por encima de f_{\max} , la amplitud instantánea de la salida del filtro 31 se elevará por encima de V_{\max} ; por el contrario, si la frecuencia instantánea
- 15.
- 20.
- 25.
- 30.

de la entrada del detector cae por debajo de f_{\min} , la amplitud instantánea de la salida del filtro caerá por debajo de V_{\min} .

- Los comparadores de nivel de voltaje 33 y 35, acoplados a la salida del filtro 31, sirven para identificar aquellas ocasiones en que la amplitud instantánea de la salida del filtro 31 se desvía de la gama de V_{\max} a V_{\min} . El comparador de nivel elevado 33 proporciona una indicación de defecto en su salida en lo que dura cada excursión de la amplitud de salida del filtro 31 por encima de un primer conjunto de nivel de voltaje de comparación en las proximidades inmediatas de V_{\max} . El comparador de bajo nivel 35 proporciona una indicación de defecto de caracter similar en su salida en lo que dura cada excursión de la amplitud de salida del filtro 31 por debajo de un segundo conjunto de nivel de voltaje de comparación en las proximidades inmediatas de V_{\min} . En general es conveniente establecer dichos niveles de voltaje de comparación primero y segundo ligeramente por encima de V_{\max} , y ligeramente por debajo de V_{\min} , respectivamente, para tener la seguridad que los extremos reales de la información de imagen deseada no den por resultado una indicación de defecto (particularmente frente a la posibilidad de ligeros errores en la velocidad de rotación del disco de reproducción que puedan alterar ligeramente la gama de desviación efectiva de la señal deseada). La inclusión de dicha tolerancia en los ajustes de los niveles de comparación no estorba sensiblemente a la precisión de la detección de defectos, puesto que los defectos molestos que se pretenden detectar comprenden normalmente una desviación sensible en la frecuencia de la gama de f_{\max} a f_{\min} . El circuito adicionador 37 combina las salidas de ambos comparadores (33, 35) para proporcionar una salida de impulso de indicación de defectos simple en el terminal D indicando en común las desviaciones en una u otra dirección de la
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

gama de f_{\max} a f_{\min} .

5. La respuesta de la banda ancha del filtro 31 permite que su salida siga con precisión la aparición brusca de un defecto de señal. O sea, al aparecer un defecto de señal, la excursión de la señal de salida del filtro por un umbral de comparación puede efectuarse en un corto periodo de tiempo, permitiendo una pronta iniciación de un impulso de indicación de defecto. Con una respuesta apropiadamente rápida prevista el dispositivo de control de compensación asociado (v.g., aparato conmutador electrónico 23); el aparato de reproducción puede cambiar a un modo de funcionamiento de compensación antes de que la señal de salida del filtro de señal de salida de banda estrecha (respuesta más lenta) 17 halla sido perturbada sensiblemente por el defecto de la señal.

10. La respuesta de banda ancha del filtro 31 permite también que su salida siga con precisión un retorno de la frecuencia de la señal de entrada a un valor dentro de la gama, por lo que la terminación de una salida de impulso de indicación de defecto de un comparador puede preceder al final de la perturbación correspondiente en la salida del filtro de respuesta más lenta 17. Esto podría dar por resultado un retorno prematuro del aparato de reproducción a su modo de funcionamiento normal si se utilizara la salida del impulso de indicación de defecto del adicionador 37, en sí, como señal de control para el aparato conmutador 23. Para evitar terminaciones prematuras de compensación de defectos es conveniente disponer de algún medio para "prolongar" de un modo eficaz los impulsos de indicación de defecto a un tiempo de terminación que siga al final de la perturbación correspondiente en la salida del filtro 17.

15. Un generador de señal de control de conmutación 39, sensible a los impulsos de indicación de defectos en el termi-

- mal D, realiza la función conveniente de "alargamiento" desarrollando señales para controlar el estado de conmutación del aparato conmutador electrónico 23. Tomese como referencia la solicitud Estadounidense de A. L. Baker, titulada "aparato Conmutador de Señales" N° 477.103, presentada el 6 de Junio de 1974, para obtener una descripción detallada de un aparato apropiado para realizar la función de generador de señales de control de conmutación 39. Este dispositivo comprende un detector de envolvente para los impulsos de indicación de defectos, una carga resistiva para el detector que proporciona un tiempo de descarga elegido constante para el capacitor del detector, y un comparador que referencia la señal de salida del detector contra un voltaje umbral elegido.
- 5.
- 10.

- Las ondas de conmutación, desarrolladas por el generador 39 en intervalos apropiadamente "prolongados", al detectarse un defecto de señal por parte del detector 30, se alimentan al terminal de entrada de control P del aparato conmutador 23 para cambiar el aparato de reproducción a un modo de funcionamiento de defecto donde se interrumpe el trayecto de señal "normal" entre los terminales N y O y un trayecto de señal de "sustitución" entre los terminales S y O se activa. Tomese como referencia la solicitud de patente Estadounidense 477.103, de Baker, para obtener una descripción de una circuitería de conmutación particularmente conveniente para realizar la función del aparato conmutador 23. En el dispositivo de conmutación de Baker, los trayectos de las señales respectivas "normal" y de "sustitución" no comprenden inversión de fase de la señal, tal característica deberá suponerse en los trayectos de las señales en el aparato de conmutación 23 de la presente memoria.
- 15.
- 20.
- 25.

- De acuerdo con los principios del presente invento, las ondas portadoras moduladas en amplitud, derivadas de la salida
- 30.

de la misma línea de retardo (50) que proporciona señales retardadas para el funcionamiento de los circuitos de filtro de peine 70, sirven como señal de "sustitución" suministrada al terminal S del aparato conmutador 23.

5. La derivación de la señal de sustitución se realiza por una red de todo paso 90, que tiene su entrada acoplada a la salida del amplificador 60 y que tiene su salida acoplada al terminal de conmutación S. La red de todo paso 90 comprenden un transistor 92 colocado en una configuración divisora de fase, con salidas de polaridad opuesta desarrolladas a través del resistor de emisor 93 y el resistor del colector 94. La salidas respectivas se combinan en una red formada por un resistor 95 conectado entre el colector del transistor y el terminal S, y por la combinación en serie de un capacitor 96 y un inductor 97
10. conectados entre el emisor del transistor y el terminal S. Un divisor de voltaje de la señal de entrada comprende un potenciómetro 91 que tiene una toma ajustable conectada a la base del transistor 92. La toma de entrada ajustable proporciona un medio para el ajuste óptimo del nivel de la señal de sustitución con objeto de realizar un enmascaramiento de defecto eficaz.
15. 20.

- Los parámetros de la red de todo paso 90 se eligen convenientemente para que proporcionen una ganancia virtualmente igual en todas las frecuencias dentro de la banda de frecuencias (v.g., aproximadamente 3,08 - 5,11 MHz) que pasan por la línea de retardo 50, pero dotando a una característica de fase de una diferencial de prácticamente 180° entre los defasajes respectivos introducidos a las frecuencias respectivas f_c y f_s . En el dispositivo de circuito ilustrado del dibujo, el defasaje deseado en la red 90 a la frecuencia de la onda subportadora de salida (f_s) es prácticamente de 0° , mientras que el defasaje deseado en la red 90 a la frecuencia de la onda portadora (f_c) es
25. 30.

- prácticamente de 180° . Con la provisión de dichos defasajes respectivos, tiene lugar una transición entre la aparición de información de línea actual y la aparición de información de línea anterior en el terminal de salida de conmutación O (como prop vendría de cambiar al modo de funcionamiento de defecto) con continuidad de fase para el componente de la onda portadora f_o , así como continuidad de fase para el componente de la onda sub portadora de color f_s (suponiendo redundancia de información en líneas de imagen sucesivas).
- 5.
10. Además, los defasajes indicados para los componentes de la frecuencia de la onda subportadora produce un defasaje neto de 180° a la frecuencia de la subportadora de salida para una señal de recirculación que pasa desde la salida del amplifi cador 60 a través de los circuitos 90, 23 y 40 hasta la entrada de la línea de retardo. De este modo se tiene la seguridad de que durante el modo de funcionamiento en defecto (cuando la in- formación en la entrada y la salida de la línea de retardo re- presente la misma línea de imagen) se obtiene el siguiente re- sultado: Pueden aparecer componentes a la frecuencia de la sub portadora de color en el terminal de salida de la señal de cro- minancia C de los circuitos de filtro de peine 70, mientras que se rechazarán componentes a la frecuencia de la subportadora enmascarada procedentes de la señal en el terminal de salida de luminancia L.
- 15.
- 20.
25. Explicando lo anterior, deberá observarse en primer lu gar que las conexiones de terminales particulares ilustradas en el dibujo para la línea de retardo DL 56 ilustrativa comprende la elección de un modo con salida invertida de recuperación de señal procedente de la línea de retardo 50. En este modo, un componente de señal a una frecuencia que es un múltiplo impar de la mitad de la frecuencia de línea (por ejemplo la frecuencia
- 30.

de la onda subportadora) y que continúa, a través de líneas sucesivas aparecerá durante operaciones "normales" con la misma fase en la entrada y la salida de la línea de retardo. Debido a la inversión de fase neta introducida por el amplificador 60, dicha señal aparecerá en la salida del amplificador 60 en relación de fase opuesta a la aparición de la señal en la entrada de la línea de retardo. Cuando las dos entradas (entrada de la línea de retardo y salida del amplificador 60) a los circuitos de filtro de peine 70 mantienen dicha relación de fase opuesta, el paso de la señal al terminal C se efectúa y el paso de la señal al terminal L se bloquea. Por el contrario, cuando las dos entradas (entrada de la línea de retardo y salida del amplificador 60) a los circuitos de filtro de peine mantienen una relación cofasal, se bloquea el paso de la señal al terminal C y se efectúa el paso de la señal al terminal L. En el modo de funcionamiento de defecto, cuando la señal de salida del amplificador 60 se pone de nuevo en circulación en la entrada de la línea de retardo, la inversión de fase neta mencionada a la frecuencia de la onda subportadora en el trayecto 90-23-40, establece una relación de fase opuesta para las entradas de filtro de peine que da por resultado el paso del componente de la subportadora al terminal C y el bloqueo desde el terminal L, según se desee.

Se verá que la señal de "sustitución" derivada de las salidas del amplificador 60 tendrá una anchura de banda (v.g., aproximadamente 3,06-5,11 MHz) más estrecha que la anchura de banda de la señal "normal" (v.g., aproximadamente 2,11-5,11 MHz), debido a las limitaciones de anchura de banda de la línea de retardo DL 56 ilustrativa. El componente de la señal de luminancia resultante carecerá de ciertos componentes de alta frecuencia (v.g, por encima de 2 MHz), y adicionalmente estará sujeto

a una depresión de rechazo o eliminación a frecuencia de la subportadora enmascarada (v.g. 1,53 MHz). La componente de señal de crominancia resultante no se peinará liberándose de componentes de luminancia intercalados. A pesar de estos inconvenientes, la sustitución efectuada durante los defectos en la práctica del presente invento, comprende suficiente información de carácter apropiado para conseguir un enmascaramiento muy eficaz de los defectos de imagen molestos. Además, dicho resultado conveniente se obtiene con relativo poco gasto para la fuente de señales de sustitución por encima del necesario para otros fines (filtrado por peine).

Se verá también que la fuente de señales de sustitución económica que proporciona el presente invento, puede utilizarse en la asociación con una variedad de formas de detector de defectos aunque la asociación ilustrada, con un detector de defectos 30 del tipo mencionado de Clemens, et al, proporciona un sistema de compensación particularmente conveniente. En la asociación ilustrada, el filtro de salida de la señal de video de banda estrecha 17 se ilustra como si recibiera la salida del detector de cruzamiento nulo 15 por el filtro de entrada del detector de defectos 31. Se podrá ver que en una modificación aceptable, el filtro 17 puede recibir directamente la señal de salida del detector 15. No obstante, el dispositivo ilustrado, con filtros 31 y 17, en tandem, se cree preferible por facilitar las exigencias de velocidad de conmutación impuestas en el aparato 39 y 23. Un mayor retardo en completar la conmutación al modo de funcionamiento de defecto después de la iniciación de un impulso de indicación de defecto es tolerable en la disposición en tandem, puesto que el retardo asociado con el filtro 31 es común a la señal de salida de video y los canales de la señal de conmutación en dicha

- modalidad. La figura 2 ilustra una modificación del dispositivo de la figura 1 descrita anteriormente, cuya modificación comprende el empleo de conmutación entre señales "normal" y de "sustitución" en forma de señal de video. El dispositivo de la figura 2 comprende un aparato conmutador electrónico 123, que puede ser de una forma similar al aparato conmutador electrónico descrito con relación a la figura 1 y que tiene por finalidad, alternativamente: (1) completar un trayecto de señal entre un terminal de entrada de señal "normal" N y el terminal de salida del aparato conmutador O, o (2) completar un trayecto de señal entre un terminal de entrada de señal de "sustitución" S y el terminal de salida O. La conmutación en los estados respectivos "normal" y "sustitución" se efectúa mediante señales de control suministradas a un terminal de entrada de señal de control P desde un generador de señales de control de conmutación 139. El generador de señales de control 139, a título ilustrativo, puede tener la forma descrita en la solicitud de patente EE.UU. número de serie 477,103, respondiendo a la salida de un detector de defectos (v.g., como es el detector de defectos 30 del dispositivo de la figura 1) para proporcionar una forma de onda de conmutación apropiadamente temporizada para cambiar el aparato de reproducción de videodisco a un modo de funcionamiento de enmascaramiento de defectos donde el trayecto de la señal "normal" entre terminales N y O se interrumpe y se activa un trayecto de señal de "sustitución" entre los terminales S y O
- El terminal de salida O del aparato conmutador 123 se conecta al terminal de entrada de la señal de modulación M de un modulador de amplitud 119, que tiene también un terminal de entrada de onda portadora J acoplado a la salida de una

- fuerza de onda portadora 120, comprendiendo la salida del modu-
lador 119 ondas portadoras procedentes de la fuente 120 modu-
ladas en amplitud de acuerdo con las señales enviadas al termi-
nal de entrada de la señal de modulación M por el aparato con-
mutador 123. La frecuencia nominal f_c de las ondas portadoras
5. suministradas por la fuente 120 al terminal J corresponde, co-
mo en la figura 1, a la suma de la frecuencia de la onda sub-
portadora enmascarada (f'_s) y la frecuencia de la onda subpor-
tadora de salida deseada (f_s), ilustrativamente, corresponde
10. a $325 f_H$, o aproximadamente 5,11 MHz. La frecuencia de las
ondas portadoras desarrolladas por la fuente 120 varía conve-
nientemente respecto a la frecuencia nominal mencionada en con-
sonancia con las "fluctuaciones" de las frecuencias de la se-
ñal de video compuesta recuperada durante la reproducción del
15. disco. Con éste fin, la fuente de ondas portadoras 120 puede
suponerse apropiadamente controlada como, por ejemplo, por una
circuitaría de bucle bloqueado en fase con la forma descrita
en la patente EE.UU. número 3.872.497.
- La señal de salida del modulador 119 se alimenta a un am-
plificador 140 que sirve para excitar a una línea de retardo
20. LH 150. La señal de salida de la línea de retardo 150 se
alimenta a un amplificador de salida 160. A título ilustrati-
vo los elementos 140, 150 y 160 pueden ser de la forma especifi-
ca descrita anteriormente para los elementos correspondientes
25. 50, 60 y 70 del dispositivo de la figura 1. La señal de entrada
desde la línea de retardo (v.g., disponible en la salida del
amplificador excitador 140) y la señal de salida de la línea
de retardo (v.g., disponible en la salida del amplificador de
salida 160) se alimentan a una circuitaría de filtro de peine.
30. apropiada (no ilustrada en la figura 2) para conseguir separa-

ción conveniente de las señales de luminancia y de crominancia, según se ha descrito anteriormente con relación a la figura 1. Para obtener una ilustración de una forma específica de dicha circuitería de filtro de peine puede tomarse convenientemente como referencia la solicitud de patente EE.UU. número de serie 506.446, presentada el 16 de septiembre de 1.974.

- 5.
10. Contrastando con el dispositivo de la figura 1 según se ha hecho observar anteriormente, las entradas respectivas al aparato conmutador 123 se encuentra en forma de señal de video compuesta. La señal de entrada "normal" (v.g., la señal alimentada al terminal N y transportada por lo tanto al terminal de entrada de la señal de modulación M durante el modo normal de funcionamiento del aparato de reproducción) es la salida del detector de FM del aparato de reproducción, derivada en el dispositivo de la figura 2 de un filtro de paso bajo 117 (v.g., que tiene una banda de paso de 0 a 3MHz) sensible a la salida de un detector de cruzamiento nulo (como es el detector 15 del dispositivo de la figura 1) La señal de entrada de "sustitución" (v.g., la señal alimentada al terminal S y transportada por lo tanto al terminal de entrada de la señal de modulación M durante el modo de funcionamiento del aparato de reproducción en enmascaramiento de defectos o en "sustitución") es la señal de video compuesta retardada derivada de la salida de la línea de retardo 150.
- 15.
- 20.
- 25.

30. Para obtener la señal de "sustitución", la señal de salida del amplificador de salida de la línea de retardo se alimenta a un detector de modulación de amplitud 200 que recupera una señal de video compuesta de la señal de salida de la onda subportadora modulada en amplitud de la línea de retardo.

5. La señal de salida del detector 200 se alimenta al terminal de entrada del aparato conmutador S por un trayecto de señal que comprende, en cascada: (1) un filtro de paso bajo 210, que tiene una frecuencia de corte elegida para bloquear el paso de la onda portadora y los componentes de banda lateral en la salida del detector 200; (2) un dispositivo de retardo 220 (v. g. del tipo coaxial empleado tradicionalmente para fines de retardo de luminancia en receptores de televisión en color) que proporciona, junto con la pequeña cantidad de retardo inducida por el filtro 210, un retardo de la señal con una duración de tiempo que corresponde prácticamente a un semiperíodo de la frecuencia de la subportadora enmascarada f_s' y (3) un elemento de acoplamiento de bloqueo a la continua, como el capacitor ilustrado 230.

10. 15. La provisión del retardo de semiperíodo mencionado asegura que durante el modo de enmascaramiento de defectos, los componentes a la frecuencia de la subportadora de color de salida puedan aparecer apropiadamente en la salida de la señal de crominancia de los circuitos de filtro de peine del aparato de reproducción, pero pudiéndose rechazar de la salida de la señal de luminancia componentes a la frecuencia de la subportadora enmascarada. El efecto conseguido se ha explicado anteriormente con relación al dispositivo de la figura 1.

20. 25. Se ha visto que es conveniente bloquear el paso al terminal S de la componente de continua (y sus variaciones a largo plazo) y la salida del detector 200 para evitar errores en el nivel de luminosidad o brillo del material sustituido que pueda tender a perjudicar el fin de enmascaramiento del defecto. Para apreciar la naturaleza del problema en cuestión, 30. es apropiado considerar ciertos aspectos prácticos de uso de

líneas de retardo de cristal del tipo relativamente barato ejemplificado por la línea DL 56 ilustrado en la figura 1. Se obtiene en la salida de dicha línea de retardo no solamente una componente principal correspondiente a una señal de entrada de línea de retardo después de un recorrido simple de la línea de retardo (lt) sino también, superpuestas sobre el mismo, componentes adicionales, como por ejemplo aquella que corresponde a una señal de entrada de la línea de retardo después de tres recorridos ($3t$) de la línea de retardo. A pesar de que normalmente estas componentes adicionales son sensiblemente menores que la componente principal, el efecto neto de su presencia es causar desviación de la característica de respuesta a la frecuencia de la línea de retardo desde una planeidad sobre su banda de paso hasta una forma ondulada (con la separación entre crestas de ondulaciones adyacentes correspondiendo, a título ilustrativo, a la mitad de la frecuencia de línea f_H). Cuando las ondas portadoras moduladas en amplitud según una señal de video compuesta, se hacen pasar a través de dicha línea de retardo, la magnitud del componente de onda portadora que pasa por la línea de retardo dependerá de la colocación precisa de la frecuencia de la onda portadora con respecto a las crestas de la característica de respuesta a la frecuencia ondulada de dicha línea de retardo. Al detectarse la salida de onda portadora modulada de la salida de la línea de retardo, la magnitud de la componente de continua de la señal de video compuesta recuperada dependerá, por consiguiente, de dicha colocación precisa.

En el medio ambiente de un aparato de reproducción de videodisco del dispositivo descrito, donde las variaciones del promedio de velocidad del plato (hasta el grado tolerado) cau-

- san variaciones a largo plazo del valor promedio de la frecuencia de la subportadora enmascarada de la señal de video compuesta recuperada durante la reproducción, y donde la asociación de la fuente de onda portadora 120 con el sistema de circuito de bucle bloqueado en fases para fines de estabilización de la subportadora de salida (según se describe en la patente EE.UU. 3.872.497) puede imponer variaciones comparables del promedio del valor de frecuencia de las ondas portadora alimentadas al modulador 119, se tiene que hacer frente a la probabilidad de variaciones a largo plazo parásitas del lugar que ocupa la frecuencia de la onda portadora, con relación a las crestas onduladas de la característica de respuesta de la línea, hasta un grado que puede tener un impacto importante en la magnitud de la componente de continua de versiones detectadas de la señal de salida de la línea de retardo.
- 5.
- 10.
- 15.

- Se ha averiguado que el efecto de enmascaramiento de defectos de una señal de sustitución, derivada de la salida de una línea de retardo del tipo mencionado, se mejora sensiblemente, en circunstancias de tolerancia económicas de un aparato de reproducción, cuando la componente de continua de la salida de la línea de retardo detectada y sus variaciones parásitas a largo plazo se suprimen en el trayecto de la señal de sustitución, por ejemplo, interposición del capacitor de acoplamiento 230. El acoplamiento en alterna en el trayecto de la señal de sustitución en el dispositivo de la figura 1 no puede proporcionar un efecto de supresión comparable del componente parásito, puesto que la señal retardada alimentada al aparato conmutador 23 tiene forma de onda portadora modulada. Cuando se mantiene de un modo especialmente estricto el promedio de velocidad del plato como, por ejemplo, con el en-
- 20.
- 25.
- 30.

5. pleo de un sistema de regulación de velocidad del tipo de referencia de oscilador controlado por cristal, como se describe en la solicitud de patente EE.UU. nº de serie 559.098, de James C.Schopp, presentada el 17 de Marzo de 1975, la gama de variaciones de la componente de continua parásita puede ser suficientemente pequeña para permitir fácilmente el conseguir un enmascaramiento apropiado del defecto por el dispositivo de la figura 1. No obstante, cuando se aceptan mayores tolerancias con respecto al promedio de velocidad del plato como, por ejemplo,
10. plo, con el empleo de un sistema de regulación de velocidad económico del tipo de referencia de frecuencia de la línea de fuerza, según se describe en la solicitud de patente EE.UU. nº de serie 504.486, de R.J.Hammond, et al, presentada el 10 de Septiembre de 1974, el dispositivo de la figura 2 parece
15. preferible.

N O T A

20. Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente presentada en
25. Nortamerica con los números 476.839 de 6 de junio de 1.974, y 568.313 de 21 de abril de 1.975, acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Patente de Invención por 20 años
30. en España sobre: PERFECCIONAMIENTOS EN SISTEMAS PARA REPRODUCIR

UNA GRABACION DE IMAGENES DE COLOR SUCESIVAS, caracterizándose por lo siguiente:

- 1.- Perfeccionamientos en sistemas para reproducir una grabación de imágenes de color sucesivas, cuyo sistema
5. comprende medios para derivar, durante dicha reproducción de la grabación, una señal de video compuesta representativa de imágenes en color que comprende una señal de luminancia, y una subportadora de color modulada que forma una señal de crominancia con frecuencias intercaladas con las frecuencias de una
10. parte de dicha señal de luminancia, caracterizados porque comprende una línea de retardo que tiene una entrada y una salida medios para suministrar ondas portadoras moduladas en amplitud a la entrada de dicha línea de retardo, siendo los medios que suministran ondas portadoras moduladas normalmente sensibles
15. a una señal de salida de dichos medios de derivación de señal; medios para utilizar la línea de retardo con el fin de efectuar separación por filtro de peine de dichas señales de luminancia y crominancia en condiciones de funcionamiento normal de los medios de derivación de señales compuestas; y medios sensibles
20. a condiciones normales de funcionamiento de dichos medios de derivación de las señales compuestas, para alterar el modo de funcionamiento de los medios de suministro de ondas portadoras moduladas, de forma que los medios de suministro de ondas portadoras moduladas se vuelvan sensibles a la señal de salida
25. de la línea de retardo a exclusión de la señal de salida de los medios de derivación de señales compuestas.

- 2.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios que suministran ondas portadoras moduladas comprenden: una fuente de ondas portadoras; medios
30. para modular la amplitud de ondas portadoras procedentes

5. de dicha fuente de acuerdo con la señal de salida de los medios de derivación de las señales; y medios de conmutación para completar un primer trayecto de señales entre los medios de modulación y la entrada de la línea de retardo cuando están en un primer estado de conmutación y para completar un segundo trayecto de señales entre la salida de la línea de retardo y la entrada de la línea de retardo cuando están en un segundo estado de conmutación; encontrándose dichos medios de conmutación en el primer estado de conmutación para el modo normal de funcionamiento de los medios que suministran las ondas portadoras moduladas, y en el segundo estado de conmutación para el modo alterado de funcionamiento de los medios que suministran ondas portadoras moduladas establecido por dichos medios de alteración del modo de funcionamiento.
- 10.
- 15.

- 3.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque los medios que suministran ondas portadoras moduladas comprenden: medios de detección de modulación en amplitud acoplados a la salida de la línea de retardo; medios para retardar la salida de los medios de detección de la modulación de amplitud durante un intervalo de tiempo que corresponde prácticamente a un semiperiodo a la frecuencia nominal de la onda subportadora de la subportadora de color modulada proporcionada por los medios que derivan señales compuestas; una fuente de ondas portadoras; medios para modular la amplitud de las ondas portadoras procedentes de dicha fuente de acuerdo con señales que aparecen en un terminal de entrada de señales de modulación; medios para alimentar la corriente de salida de los medios de modulación de amplitud a la entrada de la línea de retardo; medios de conmutación
- 20.
- 25.
- 30.

5. para completar un primer trayecto de señales entre la salida de los medios que derivan las señales compuestas y el terminal de entrada de señales de modulación cuando se encuentran en un primer estado de conmutación, y para completar un segundo trayecto de señales entre una salida de dichos medios de retardo y el terminal de entrada de señales de modulación cuando se encuentran en dicho segundo estado de conmutación; encontrándose dichos medios de conmutación en el primer estado de conmutación para el modo normal de funcionamiento de los medios que suministran ondas portadoras moduladas, y en el segundo estado de conmutación para el modo alterado de funcionamiento efectuado por los medios de alteración del modo de funcionamiento.
- 10.
15. 4.- Perfeccionamientos según la reivindicación 3, caracterizados porque el sistema comprende medios para bloquear el paso de cualquier componente de continua de la salida de los medios detectores de modulación de amplitud al terminal de entrada de señales de modulación cuando dichos medios de conmutación se encuentran en el segundo estado de conmutación.
20. 5.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema comprende una fuente de ondas portadoras; siendo el modulador de amplitud sensible a las ondas portadoras y a una entrada de señal de video compuesta; teniendo la línea de retardo una entrada acoplada a la salida del modulador de amplitud; acoplándose los medios de filtro de peine a la entrada y a la salida de la línea de retardo para separar señales de luminancia y de crominancia; medios para utilizar las salidas de los medios de filtro de peine con objeto de controlar una formación de las imágenes en color;
25. un detector de modulación de amplitud acoplado a la salida de
- 30.

5. retardo para desarrollar una señal de video compuesta retardada; medios de conmutación para suministrar la señal de video compuesta derivada por los medios de derivación como dicha entrada de señal de video compuesta al modulador cuando se encuentra en un primer estado de conmutación, y para suministrar la señal de video compuesta retardada desarrollada por el detector como dicha entrada de señal de video compuesta al modulador cuando se encuentra en un estado de conmutación; y medios sensibles al estado de funcionamiento de los medios que derivan las señales compuestas para controlar el estado de conmutación de los medios de conmutación.

10. 6.- Perfeccionamientos según la reivindicación 5, caracterizados porque los medios de conmutación, cuando están en el segundo estado de conmutación, suministran componentes de alterna de dicha señal de video compuesta retardada, a exclusión de cualquier componente de continua de la misma, como dicha entrada de señal de video a dicho modulador.

15. 7.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque cuando el sistema comprende medios de captación para recuperar de dicha grabación una señal de frecuencia modulada que tiene una frecuencia instantánea sujeta a variaciones sobre una gama de desviaciones dada de acuerdo con la amplitud de una señal de video compuesta representativa de imágenes en color de una anchura de banda dada; y medios detectores de modulación de la frecuencia acoplados a dichos medios de captación para derivar desde dicha señal de frecuencia modulada una señal compuesta que comprende una componente de señal representativa de la crominancia de una imagen en color y que ocupa solamente una banda de frecuencias dada, y una componente de señal representativa de la luminancia de dicha imagen

20.

25.

30.

- en color y que comprende una primera parte de señal de luminancia que ocupa la banda de frecuencia dada y una parte de señal de luminancia adicional que tiene frecuencias fuera de la banda de frecuencia dada; comprendiendo la primera parte de la señal de luminancia componentes de señal sujetas normalmente a la ocupación de solamente una primera pluralidad de lugares espectrales regularmente separados que se extienden sobre dicha banda de frecuencias dada, y comprendiendo dicha señal de crominancia componentes de señal normalmente sujetas a la ocupación de solamente una segunda pluralidad de lugares espectrales intercalados con dicha primera pluralidad, la línea de retardo proporciona entre su entrada y su salida un retardo de señal con una duración de tiempo que corresponde prácticamente a un periodo a la frecuencia de línea de dichas señales de video representativas de las imágenes; estando dichos medios que suministran ondas portadoras moduladas normalmente sujetos a funcionamiento en un primer modo; sirviendo los medios que suministran ondas portadoras moduladas en dicho primer modo de funcionamiento, para enviar a la entrada de la línea de retardo ondas portadoras moduladas en amplitud de acuerdo con información de señal de video compuesta que corresponde a la información de la señal de video compuesta que aparece simultáneamente en la salida de los medios detectores de modulación de frecuencia; estando los medios de filtro de peine acoplados a la entrada y a la salida de la línea de retardo para separar los componentes de señal de crominancia y de luminancia en condiciones normales de recuperación de la señal de frecuencia modulada por dichos medios de captación; medios sensibles a la salida de los medios de captación para detectar condiciones anormales de recuperación de la señal de frecuencia modulada por parte de los
- 5.
 - 10.
 - 15.
 - 20.
 - 25.
 - 30.

medios de captación; y medios que responden a la señal de salida de dichos medios sensores para alterar el modo de funcionamiento de los medios que suministran ondas portadoras moduladas desde el primer modo al segundo modo de funcionamiento, cuando se detecta dicho estado anómalo por parte de los medios sensores; sirviendo los medios que suministran ondas portadoras moduladas, en el segundo modo de funcionamiento para enviar a la entrada de la línea de retardo ondas portadoras moduladas en amplitud de acuerdo con información de señal de video compuesta que corresponde prácticamente a la información de la señal de video compuesta que aparece simultáneamente en la salida de la línea de retardo.

8.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los medios que suministran ondas portadoras moduladas comprenden: una fuente de ondas portadoras; medios para modular la amplitud de las ondas portadoras procedentes de dicha fuente de acuerdo con una salida de señal de video compuesta de los medios detectores de modulación de frecuencia; y medios de conmutación para completar un primer trayecto de señales entre la salida de los medios de modulación y la entrada de la línea de retardo cuando están en el primer estado de conmutación, y para completar un segundo trayecto de señales entre la salida de la línea de retardo y la entrada de la línea de retardo cuando se encuentran en el segundo estado de conmutación; estando los medios de conmutación en dicho primer estado de conmutación para un primer modo de funcionamiento de los medios que suministran ondas portadoras moduladas, y en el segundo estado de conmutación para el segundo modo de funcionamiento de los mismos.

9.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, ca-

5. racterizados porque los medios que suministran ondas portadoras moduladas comprenden: medios detectores de modulación de amplitud para recuperar una señal de video compuesta procedente de las ondas portadoras moduladas que aparecen en la salida de la línea de retardo; una fuente de ondas portadoras; medios para modular la amplitud de ondas portadoras procedentes de dicha fuente de acuerdo con señales que aparecen en un terminal de entrada de señales de modulación, medios para alimentar la corriente de salida de los medios de modulación de amplitud a la entrada de la línea de retardo; medios de conmutación para completar un primer trayecto de señales entre una salida de los medios que detectan la modulación de frecuencia y el terminal de entrada de señales de modulación cuando están en un primer estado de conmutación, y para completar un segundo trayecto de señales entre una salida de los medios de detección de modulación de amplitud y el terminal de entrada de señales de modulación cuando se encuentran en el segundo estado de conmutación estando dichos medios de conmutación en dicho primer estado de conmutación para un primer modo de funcionamiento de los medios que suministran ondas portadoras moduladas, y en dicho segundo estado de conmutación para dicho segundo modo de funcionamiento de los mismos.
- 10.
- 15.
- 20.

25. 10.- Perfeccionamientos según la reivindicación 9, caracterizados porque el segundo trayecto de señales comprende medios para evitar el paso de cualquier componente de continua en la salida de los medios de detección de modulación de amplitud al terminal de entrada de señales de modulación.

30. 11.- Perfeccionamientos según la reivindicación 10, caracterizados porque el segundo trayecto de señales comprende medios de retardo que proporciona un retardo de señal con una

duración de tiempo que corresponde prácticamente a un semiperiodo de la frecuencia de la onda subportadora nominal de ondas subportadoras de color moduladas, comprendidas en la componente de señales de crominancia derivadas por los medios detectores de modulación de frecuencia.

5.

12.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque el sistema comprende una fuente de ondas portadora; medios para modular la amplitud de dichas ondas portadoras de acuerdo con una salida de señal compuesta de los medios detectores de modulación de frecuencia; medios para alimentar normalmente la salida de ondas portadoras moduladas de dichos medios de modulación a la entrada de la línea de retardo; medios para derivar una señal de sustitución desde la salida de dicha línea de retardo; medios de conmutación sensibles a la corriente de salida de dichos medios detectores para desactivar los medios de alimentación de salida de ondas portadoras moduladas y que proporciona la alimentación de dicha señal de sustitución a la entrada de la línea de retardo cuando dicho estado anormal es detectado por los medios detectores.

10.

15.

20.

13.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque comprendiendo dicha componente de señal de crominancia una señal de onda subportadora de color modulada que ocupa una banda de frecuencias que rodea a una primera frecuencia de onda subportadora de color donde la salida de la onda portadora modulada de dichos medios de modulación comprende una componente de onda portadora a la frecuencia de dichas ondas portadoras y una componente de banda lateral de crominancia que ocupa una banda de frecuencia que rodea a una segunda frecuencia de ondas subportadoras de color desplazadas de dicha primer frecuencia de ondas subportadoras de color, porque los

25.

30.

medios que derivan señales de sustitución comprenden una red que proporciona defasajes respectivos a la frecuencia de onda portadora y a la segunda frecuencia de onda subportadora de color que difiere aproximadamente en 180° .

5. 14.- Perfeccionamientos según la reivindicación 7, caracterizados porque los medios de detección de modulación de frecuencia comprenden un filtro de paso bajo de banda ancha que suministra una salida de señal de banda ancha a la entrada de un filtro de paso bajo de banda estrecha, derivándose la señal compuesta de la salida del filtro de paso bajo de banda estrecha; porque la anchura de banda del filtro de paso bajo de banda ancha excede de dicha anchura de banda dada; porque la anchura de banda de dicho filtro de paso bajo de banda estrecha coincide prácticamente con dicha anchura de banda dada; y porque la salida de la señal de banda ancha de dicho filtro de paso bajo de banda ancha se suministra a dichos medios detectores.

10.

15.

20. 15.- Perfeccionamientos según la reivindicación 1, caracterizados porque el sistema comprende una fuente de ondas portadoras; siendo dicho modulador de amplitud sensible a las ondas portadoras y a dicha señal de video compuesta; acoplándose se los medios de filtro de peine a la entrada y a la salida de la línea de retardo para separar dichas señales de luminancia y de crominancia; medios para utilizar las salidas de los medios de filtro de peine con el fin de controlar una formación de imágenes de color; medios de conmutación para completar un primer trayecto de señales entre el modulador y la entrada de la línea de retardo, cuando están en un primer estado de conmutación, y para completar un segundo trayecto de señales entre la salida de la línea de retardo y la entrada de la línea de retardo cuando están en un segundo estado de conmutación; y me

25.

30.

dios que responden al estado de funcionamiento de dichos medios que derivan las señales compuestas, para controlar el estado de conmutación de dichos medios de conmutación.

5. 16.- Perfeccionamientos según la reivindicación 15, ca-
racterizados porque comprendiendo la señal de salida de dicho
modulador una componente de onda portadora a la frecuencia de
dicha onda portadora y una componente de ondas subportadoras de
color a una frecuencia de ondas subportadora de color desplaza-
da fuera de la banda de frecuencia ocupada por la señal de cro-
minancia incluida en la salida de dichos medios de derivación
10. de señales, el segundo trayecto de señales comprenden medios
que proporcionan respectivamente, defasajes diferentes a dicha
frecuencia de onda portadora y a dicha frecuencia de onda sub-
portadora de color desplazada.

15. 17.- Perfeccionamientos en sistemas para reproducir
una grabación de imágenes de color sucesivas, tal y como queda
sustancialmente descrito en la presente Memoria y en los dibu-
jos adjuntos.

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

50 JUN. 1975

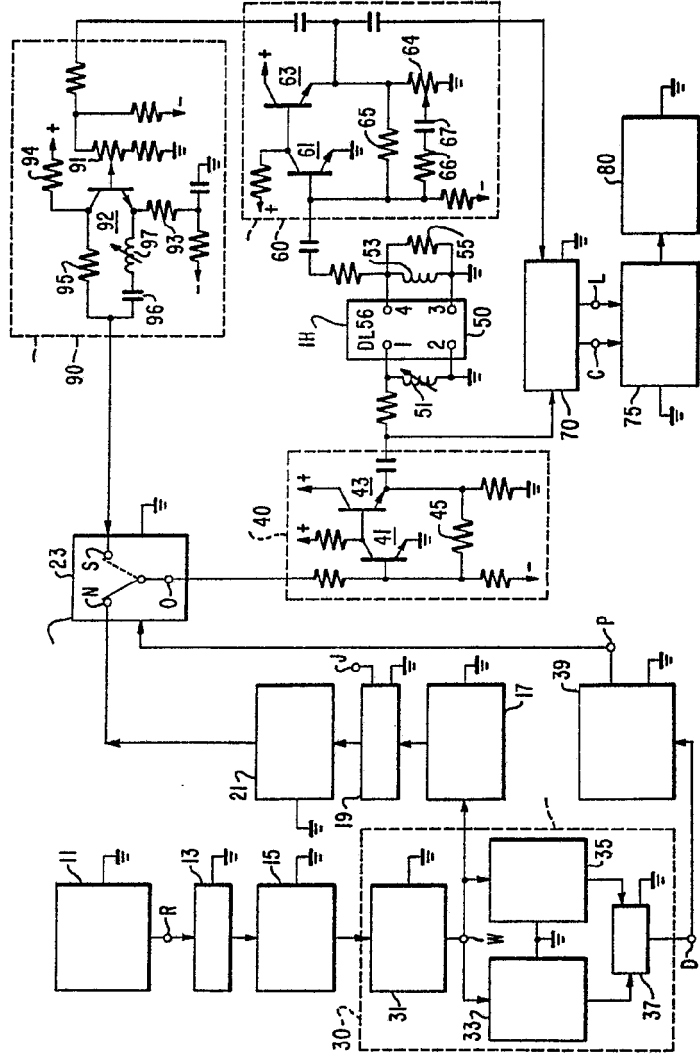
Madrid,

RCA CORPORATION.

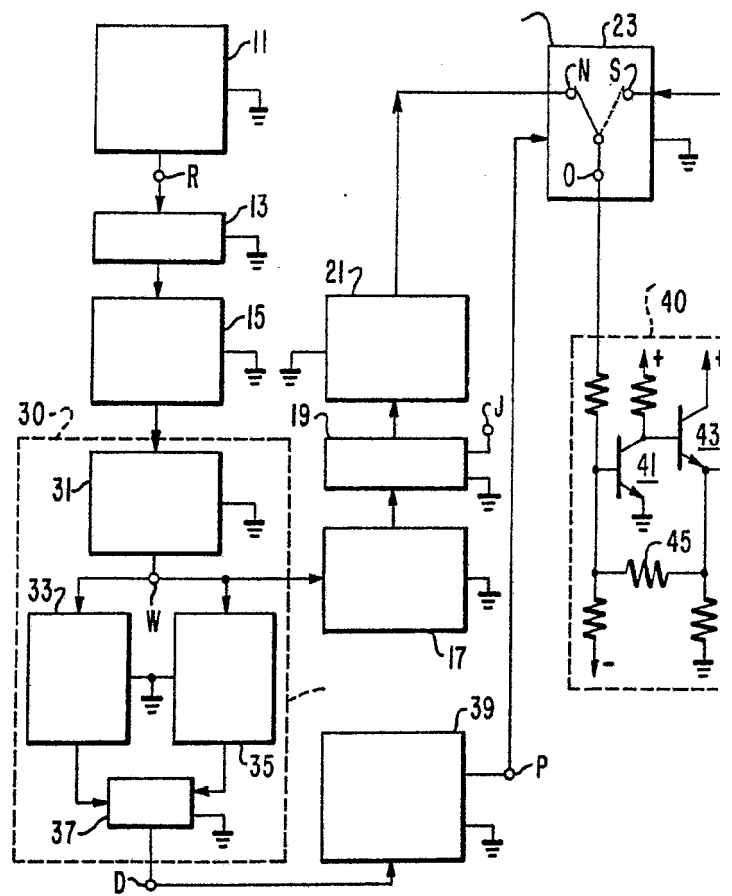
1. GOVERNOR Y MODEY
2. Firmado: L. Gasta, Ferrández

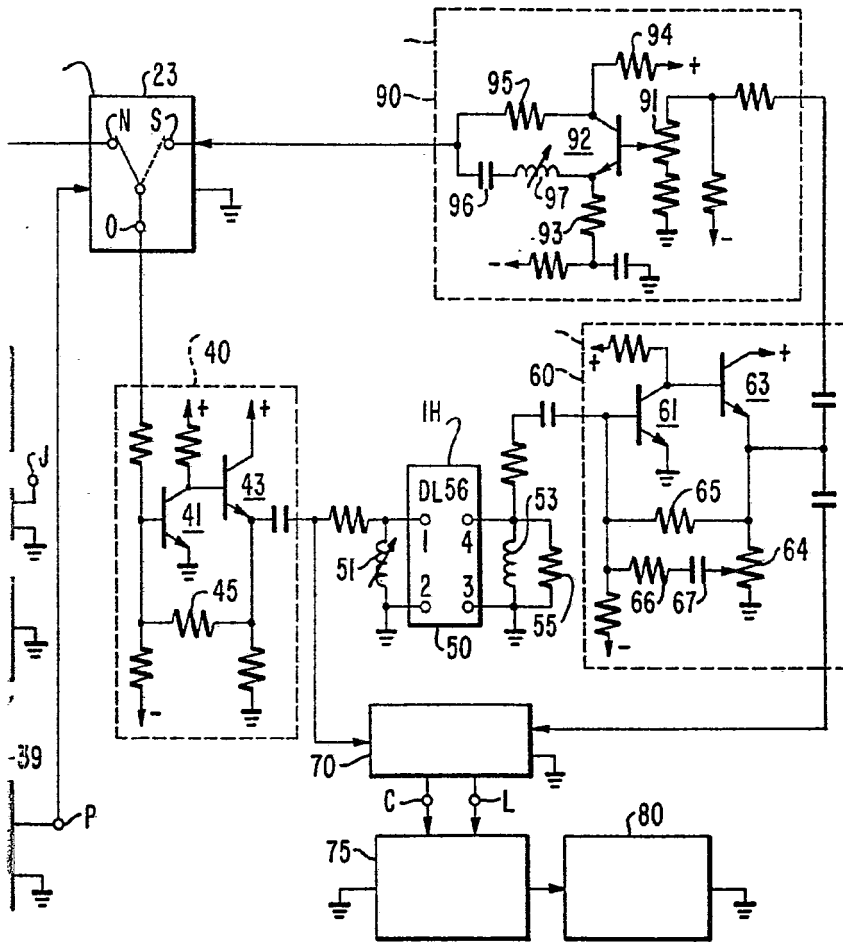


REPRODUCIBLE



6 JUN 1975
 P. P. Fimado: C. Gasca E. Rodriguez





ES
VARIABLE

6 JUN 1975
Madrid
P. P. Firmado: L. Galia Fernández

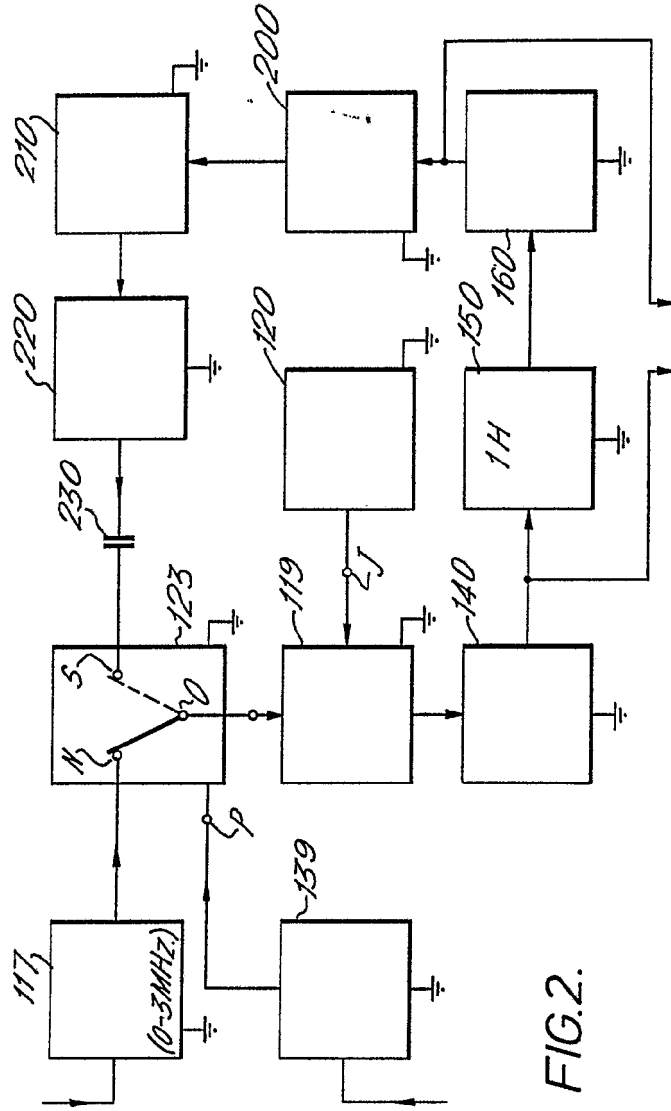


FIG.2.

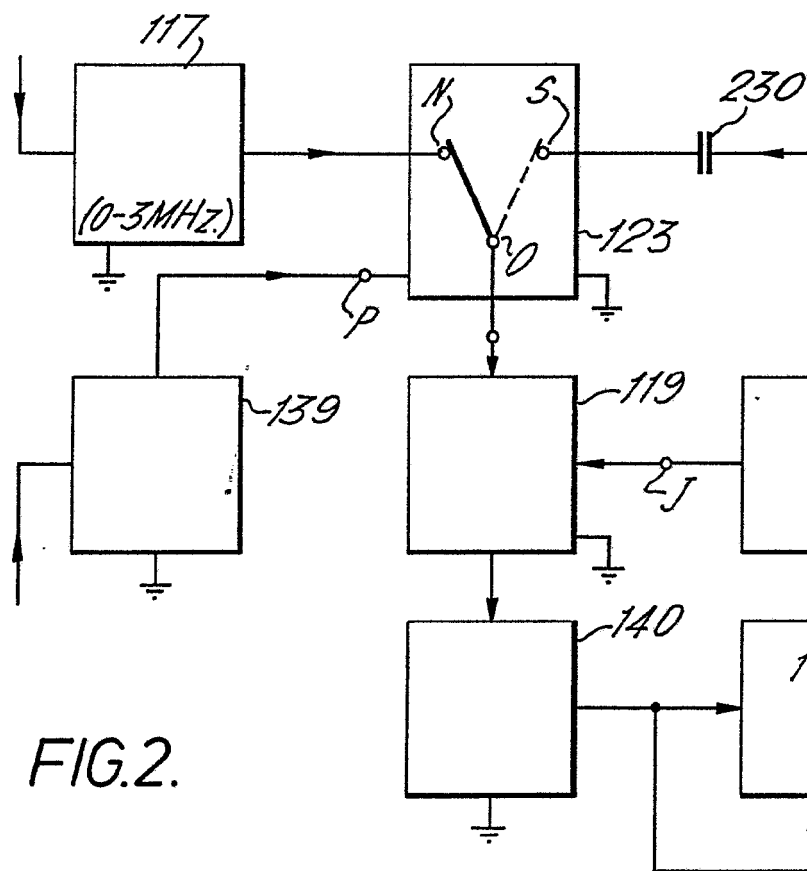
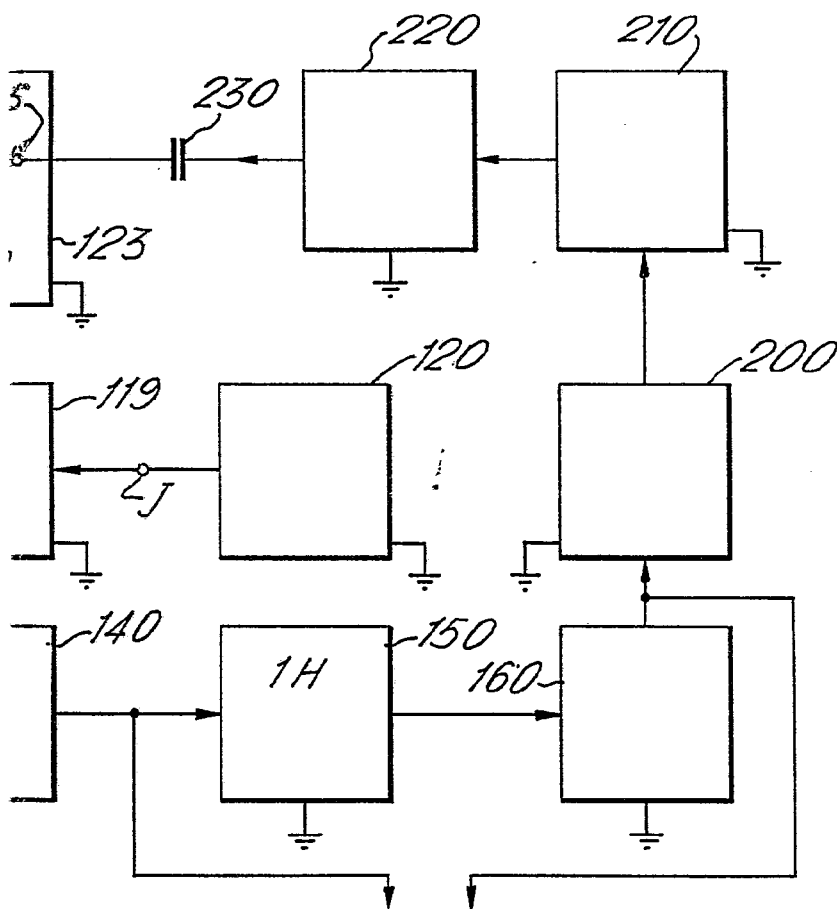


FIG.2.



Handwritten notes and a signature, possibly "E. V. ...".

Madrid - 6 JUN. 1975

J. GOMEZ ACEDO Y COLADA