

419363⁻⁵ OCT. 1973

P.- 55.478

File No. S0372.53
(S 72 P 99)
Div.

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

DATENTE DE INVENCION

en España

por VEINTE años

A nombre de SONY CORPORATION

entidad japonesa

Int. Cl.:

H04N

establecida en 7-55 Kitashinagawa 6 Chome, Shinagawa-ku,
Tokyo 141, Japón

por: "UN SISTEMA PARA REPRODUCIR UNA SEÑAL DE TELEVISION
EN COLOR A PARTIR DE UNA SEÑAL REGISTRADA"

(Clase Internacional H04n)

PRINCIPIOS BASICOS DEL INVENTO

Campo del Invento.

Este invento se refiere en general a un sistema para registro magnético o reproducción o ambas operaciones. Más particularmente, el invento está dirigido a perfeccionamientos en sistemas para registrar magnéticamente y reproducir una señal de televisión en color, que tiene una componente de señal de luminancia y una componente de señal de crominancia que incluye una componente de señal de sincronismo de color.

Descripción de la Técnica Anterior

En el registro de señales de televisión en cinta magnética, el mecanismo de registro, conocido como registrador de cinta de video (VTR), tiene usualmente una cabeza magnética giratoria alrededor de la cual está arrollada la cinta a lo largo de una sección de una trayectoria helicoidal. A medida que la cinta desliza a lo largo de esta trayectoria helicoidal, la cabeza gira y registra información de señal de televisión sobre una serie de pistas paralelas dispuestas según un ángulo con la dirección longitudinal de la cinta. El mismo aparato puede ser utilizado para reproducir información anteriormente registrada por medio de cabezas que siguen las pistas registradas.

Las señales de televisión en color a ser regis-

tradas son divisibles tanto en frecuencia como en tiempo. En función de la frecuencia están divididas en componentes de señal de luminancia, que ocupan la porción relativamente de baja frecuencia de la banda de la señal completa de televisión en color, y las componentes de señal de crominancia y señales de sincronismo de color que ocupan las porciones relativamente de alta frecuencia de la banda. En función del tiempo, las señales de televisión están divididas en intervalos de campos, dos de los cuales componen un intervalo de cuadro, e intervalos de línea. Cada uno de los intervalos de línea incluye un intervalo de supresión o borrado, durante el cual se transmiten las señales de sincronismo para controlar el aparato de exploración de un receptor de televisión en color, y señales de sincronismo de color para sincronizar el funcionamiento de las señales subportadoras generadas en el receptor de televisión.

Se ha encontrado hasta ahora que es preferible separar las señales de luminancia y crominancia antes de registrar una señal de televisión en color. Siguiendo tal técnica de separación, la señal de luminancia es utilizada para modular en frecuencia un oscilador, y la señal resultante modulada en frecuencia ocupa una banda algo más alta que la banda original de señal de luminancia. La banda de señales que incluye las señales de cro-

uminancia y de sincronismo de color es convertida en frecuencia a una banda de frecuencia más baja que la señal modulada en frecuencia. Esta nueva disposición de las bandas de frecuencia ocupadas por las señales de luminancia y crominancia hace posible utilizar las características de la cabeza magnética y de la cinta magnética para producir imágenes de televisión de alta calidad a partir de un registro magnético.

10 Cuando es reproducida una cinta sobre la cual se ha registrado una señal del modo que se acaba de describir, la componente de señal de crominancia es convertida nuevamente a su banda de frecuencia original y la señal modulada en frecuencia es desmodulada para producir la componente de señal de luminancia. Se compensa un error de fase de la señal de crominancia reproducida, originado por un error en la posición relativa de la cabeza magnética giratoria y las pistas angularmente dispuestas registradas en la cinta, cuyo error de fase aparecería como una oscilación en la imagen reproducida, utilizando las señales de sincronismo de color separadas de la señal de crominancia reproducida para controlar una señal de referencia que tiene una frecuencia predeterminada y que se utiliza para convertir nuevamente la señal de crominancia a su banda original.

25

Sin embargo, la señal de sincronismo de color
contenida en la banda de crominancia que es convertida
en frecuencia a una banda de frecuencia más baja, es
apta para ser sometida a variaciones de amplitud y va-
5 riaciones de fase durante el registro y la reproduc-
ción. Por esta razón, cuando la señal de referencia es
controlada en fase por la señal de sincronismo de color
convertida en frecuencia, es difícil llevar a cabo el
control de fase correctamente debido al error posicio-
10 nal relativo antes mencionado. El resultado es que es
difícil obtener una componente de señal de crominancia
sin error de fase.

En la práctica se ha recurrido a registrar
las señales de televisión sobre pistas ligeramente se-
15 paradas sobre la cinta para evitar que la información
de una pista fuese captada inadvertidamente como diafo-
nía cuando estaba siendo reproducida la pista adyacen-
te. El espacio entre pistas se denomina banda de segu-
ridad, y aunque fué considerado necesario para evitar
20 la diafonía, reduce el área de superficie total de la
cinta que puede ser utilizado para registrar señales.

Ha sido propuesto evitar o reducir a un míni-
mo esta pérdida de área útil de cinta por medio de un
sistema expuesto con detalle en la Solicitud Norteameri-
25 cana Número de Serie 277.815, presentada el 3 de agosto

de 1972 y cedida al mismo cesionario que la presente
solicitud. De acuerdo con esta solicitud anterior, al
menos la señal de crominancia, que es más susceptible
de producir diafonía puesto que está en una banda de
5 frecuencia más baja que la portadora modulada en fre-
cuencia por la señal de luminancia, es registrada inter-
mitentemente y según un principio tal que no es regis-
trada en una pista de un área directamente adyacente a
un área en donde está registrada en la pista adyacente
10 siguiente. Esto significa que cada intervalo registrado
es de la misma duración que el tiempo entre intervalos
registrados. De esta manera, la señal que más probable-
mente puede producir diafonía no es registrada y las ban-
das de seguridad entre pistas adyacentes pueden ser re-
15 ducidas en anchura o eliminadas totalmente. Si se desea,
tanto la señal de crominancia como la señal de luminan-
cia pueden ser registradas según esta pauta intermitente.

En el equipo de reproducción, la señal regis-
trada intermitentemente es combinada con una réplica de
20 sí misma que ha sido retardada en un intervalo igual a
cada uno de los intervalos registrados. Esta señal combi-
nada establece nuevamente una señal de televisión inin-
terrupta, aunque la mitad de la información de señal
en la señal ininterrumpida es información repetida.

25 Posteriormente, se dará una descripción del caso

en el cual solamente la señal de crominancia es registrada intermitentemente, o muestreada, durante intervalos de tiempo de línea. Puesto que la señal de luminancia es registrada como una señal modulada en frecuencia

5 en una banda de frecuencia relativamente alta, es poco probable que produzca diafonía aún si está registrada sin espacio libre entre pistas adyacentes o incluso con un área de solape parcial de pistas adyacentes, siempre que los entrehierros de las cabezas de registro que forman las pistas adyacentes tengan ángulos azimutales diferentes. Las cabezas reproductoras deben tener también ángulos azimutales correspondientes. Puesto que solamente están registrados intervalos de línea alternados de las señales de crominancia y de sincronismo de color, la

10 señal de sincronismo de color reproducida en el equipo de reproducción es apta para ser sometida a desviación de fase. Además, la eliminación de señales de sincronismo de color alternadas hace más difícil obtener un control correcto de la señal de referencia que es utilizada para

15 convertir en frecuencia la señal de crominancia. Es difícil obtener un control de fase estable y eficaz de la señal de referencia como es necesario para obtener una señal de crominancia reconvertida de alta calidad y sin ningún error de fase.

25 Consiguientemente, un objeto del presente inven-

to es crear un sistema perfeccionado de registro magnético y reproducción de señales de televisión en color con una utilización máxima de la cinta magnética y con buen control de la fase de la señal de referencia, pero sin diafonía inconveniente.

Otro objeto de este invento es crear un sistema de registro magnético perfeccionado para señales de televisión en color en el cual la señal de crominancia es registrada y reproducida sustancialmente libre de errores de fase.

Aún otro objeto de este invento es crear un sistema de reproducción magnética perfeccionado para señales de televisión en color para obtener la reproducción de las señales de crominancia sustancialmente sin errores de fase.

Otros objetos, características y ventajas de este invento se pondrán de manifiesto por la siguiente descripción detallada tomada en combinación con los dibujos que se acompañan.

RESUMEN DEL INVENTO

De acuerdo con el presente invento, una señal de televisión en color es separada en sus componentes de señal de luminancia y de señal de crominancia. La señal de sincronismo de color se obtiene de la banda de señal de crominancia y es sumada a la señal de luminan-

cia para formar una señal combinada que es utilizada para modular en frecuencia una onda portadora. La señal de crominancia es convertida a una banda de frecuencia más baja que la ocupada por la señal modulada en frecuencia y es combinada con la señal modulada en frecuencia para ser registrada sobre un medio magnético.

La amplitud de la señal de sincronismo de color puede ser utilizada para controlar la ganancia de la señal de luminancia con anterioridad a la extracción de la señal de sincronismo de color. Esto reduce a un mínimo la distorsión de fase de la señal de sincronismo de color.

La señal de sincronismo de color puede ser extraída de la señal de crominancia antes de la conversión en frecuencia de la última y debe ser convertida en frecuencia separadamente antes de ser combinada con la señal de luminancia.

Si ha de controlarse por conmutación la señal de crominancia de modo que solo se registren intervalos de línea alternados de ella, la señal de sincronismo de color puede ser extraída de la señal de crominancia antes del control por conmutación y puede ser combinada con la señal de luminancia. De esta manera, las señales de sincronismo de color alternadas no serán retardadas por la operación de control de conmutación.

En el sistema de reproducción, la señal modulada en frecuencia es desmodulada y se elimina la señal de sincronismo de color, dejándose así solamente la señal de luminancia reproducida. La señal de sincronismo de color separada, es utilizada, usualmente después de reconversión de frecuencia, para controlar la fase de un generador de señal de referencia que produce la señal necesaria para convertir nuevamente la frecuencia de la señal de crominancia desde la banda de frecuencia baja, en la cual fué registrada, a su banda de frecuencia original más alta. La señal de crominancia reconvertida es combinada entonces con la señal de luminancia desmodulada para formar una señal de televisión en color reconstituida.

La amplitud de la componente de sincronismo de color que ha sido convertida en frecuencia como parte de la señal de crominancia y ha sido reconvertida, es medida y utilizada para controlar la ganancia del canal de crominancia en el sistema de reproducción.

BREVE DESCRIPCION DE LOS DIBUJOS

La Figura 1 es un diagrama esquemático de bloques que representa una de las realizaciones de un sistema de registro de acuerdo con el presente invento.

La Figura 2 es un diagrama esquemático de bloques que representa otra realización de un sistema de

registro de acuerdo con el presente invento.

La Figura 3 es un diagrama esquemático de bloques que representa una realización de un sistema de reproducción de acuerdo con el presente invento.

5 La Figura 4 es un diagrama esquemático de bloques que representa aún otra realización de un sistema de registro de acuerdo con el presente invento.

La Figura 5 es una realización de un sistema de reproducción de acuerdo con el presente invento que
10 puede estar dispuesto en combinación con el sistema de registro de la Figura 4.

DESCRIPCION DE LAS REALIZACIONES PREFERIDAS

En la Figura 1 está aplicada una señal de tele-
visión en color por medio de un terminal 1 de entrada a
15 un filtro 2 de paso bajo que separa la componente de se-
ñal de luminancia de la señal completa. La señal de lu-
minancia es aplicada entonces a un mezclador 3. La señal
de televisión en color es aplicada también a un filtro
4 de pasa banda que separa la banda que incluye las seña-
20 les de crominancia y de sincronismo de color. Estas se-
ñales son entonces aplicadas, a través de un amplificador
5 de control de ganancia a un convertidor 6 de frecuencia
que las convierte a una banda de frecuencia más baja de
tal modo que la frecuencia portadora de la señal de cro-
25 minancia es desplazada a una frecuencia relativamente baja,

tal como, por ejemplo, 560 KHz. La conversión se realiza por medio de una señal procedente de un oscilador 7. La componente de señal de crominancia así convertida en frecuencia es pasada entonces a través de un filtro 8
5 de paso bajo y aplicada a un circuito 9 puerta de señal de sincronismo de color.

La señal de televisión en color es aplicada también a un separador 10 de señal de sincronismo que separa la señal de sincronismo horizontal, que es aplicada entonces a un circuito 11 generador de impulsos
10 de puerta de señal de sincronismo de color. El último circuito produce un impulso de puerta de señal de sincronismo de color que es aplicado al circuito 9 puerta
15 de señal de sincronismo de color para permitir que se transmitan solamente a través del mismo hacia el mezclador 3 durante los intervalos de supresión horizontal las señales de sincronismo de color de las señales de crominancia y de sincronismo de color convertidas en frecuencia. El mezclador combina la componente de señal de luminancia con la señal de sincronismo de color convertida
20 en frecuencia y esta señal combinada es aplicada a un modulador 12 de frecuencia para modular una señal portadora que tiene una frecuencia predeterminada. La señal modulada en frecuencia es aplicada, a través de un amplificador 13 de registro, a un segundo mezclador 14 que reci-
25

se también la señal de crominancia convertida en frecuencia procedente del filtro 8 de paso bajo. El mezclador 14 combina estas dos señales para producir una señal compuesta, que es aplicada a una cabeza 15 magnética para ser registrada sobre un medio magnético, usualmente cinta, (no representado).

La señal de sincronismo de color convertida en frecuencia es aplicada también por el circuito 9 puerta de sincronismo de color a un circuito 16 detector de nivel. La señal de salida detectada del circuito 16 es aplicada entonces al amplificador 5 de control de ganancia dispuesto en el canal de crominancia para controlar la ganancia de la señal de crominancia de acuerdo con un nivel predeterminado de la señal de sincronismo de color.

En la realización de la Figura 2, la señal de sincronismo de color es sometida a conversión de frecuencia independientemente de la componente de señal de crominancia. La salida de señal de crominancia del amplificador 5 de control de ganancia, que está delante del convertidor 6 de frecuencia, es aplicada al circuito 9 puerta de señal de sincronismo de color. El circuito puerta permite solamente que pase a través de él la señal de sincronismo de color y sea aplicada a otro convertidor 17 de frecuencia. La misma señal de referencia

del oscilador 17 de frecuencia convierte así la señal de sincronismo de color a una frecuencia de, por ejemplo, 560 KHz, y la señal de sincronismo de color convertida es aplicada entonces a un filtro 18 de paso bajo. La salida del filtro 18 de paso bajo está aplicada al mezclador 3. El resto del circuito es sustancialmente el mismo que el de la Figura 1 y no necesita ser descrito nuevamente.

La Figura 3 representa una realización de un sistema de reproducción en el cual la salida reproducida de una cabeza 20 magnética es amplificada en un amplificador 21 de reproducción y pasada a un filtro 22 de paso alto. La señal de salida del filtro 22 es desmodulada entonces por un desmodulador 23 de frecuencia. La salida del desmodulador 23 de frecuencia es aplicada a un filtro 24 de paso bajo, y su señal de salida es la señal compuesta de la componente de señal de luminancia y la señal de sincronismo de color convertida en frecuencia. La señal de sincronismo de color convertida en frecuencia está dentro de la banda de frecuencia de la señal de luminancia reproducida pero no produce interferencia porque tiene lugar durante intervalos de supresión. La señal compuesta así obtenida es aplicada a un circuito 25 eliminador de señal de sincronismo de color que permite que pase solamente a través de él la señal

de luminancia a una línea 26 de retardo y un mezclador 27. La línea 26 de retardo retarda la señal de luminancia en correspondencia con el retardo en tiempo provocado a la señal de crominancia.

5 La salida del amplificador 21 de reproducción está también aplicada a un filtro 28 de paso bajo que transmite la señal de crominancia convertida en frecuencia. Después de esto, la componente de señal de crominancia separada es aplicada, por intermedio de un amplificador 10 29 de control de ganancia, a un convertidor 30 de frecuencia. La señal mezclada procedente del filtro 24 de paso bajo es aplicada también a un circuito 31 puerta de señal de sincronismo de color y a un separador 32 de sincronismo. La señal de sincronismo horizontal separada 15 por el separador 32 es aplicada a un circuito 33 generador de impulsos de puerta de señal de sincronismo de color que produce un impulso de puerta de señal de sincronismo de color. El impulso de puerta de señal de sincronismo de color es aplicado al circuito 31 puerta de se- 20 ñal de sincronismo de color que produce la señal de sincronismo de color convertida en frecuencia a la banda de frecuencia baja anteriormente mencionada. La señal de sincronismo de color convertida en frecuencia procedente del circuito 31 puerta, es alimentada a un convertidor 34 de 25 frecuencia.

Una señal de 3,58 MHz de un oscilador 35 es alimentada a un convertidor 36 de frecuencia al que se suministra también una señal que tiene la frecuencia requerida de 560 KHz de un oscilador 37 de frecuencia variable. Como resultado, el convertidor 36 de frecuencia produce una señal de referencia de una frecuencia de 4,14 MHz. Esta señal de referencia es alimentada al convertidor 34 de frecuencia para convertir nuevamente la señal de sincronismo de color a la frecuencia de 3,58 MHz.

La señal de sincronismo de color reconvertida es aplicada, a través de un filtro 38 de pasa banda, a un detector 39 de fase que está también alimentado con la señal de 3,58 MHz del oscilador 35. El detector 39 de fase compara ambas señales aplicadas al mismo y detecta cualquier desviación de fase entre ellas. La salida del detector 39 de fase es alimentada al oscilador 37 de frecuencia variable para controlar su frecuencia de oscilación, con lo cual la señal de referencia del convertidor 36 de frecuencia es controlada en frecuencia y, por lo tanto, en fase.

La señal de referencia del convertidor 36 de frecuencia es aplicada entonces al convertidor 30 de frecuencia, que convierte en frecuencia las señales de crominancia y de sincronismo de color aplicadas al mismo a su banda original sin desviación de fase. Las señales de

crominancia y de sincronismo de color reconvertidas por el convertidor 30 de frecuencia que tienen una frecuencia portadora y de sincronismo de color reconvertida a 3,58 megaciclos, son entonces aplicadas, a través de un filtro 40 de pasa banda, al mezclador 27, en el cual son combinadas la señal de luminancia demodulada y las señales reconvertidas de crominancia y de sincronismo de color. De este modo, se obtiene en un terminal 41 de salida una señal de televisión en color completa, reconstituida.

La componente de señal de crominancia del filtro 40 de pasa banda es alimentada también a un circuito 42 puerta, de señal de sincronismo de color, que separa la señal de sincronismo de color de ella para ser aplicada a un circuito 43 detector de nivel. La salida del circuito 43 detector es aplicada entonces al amplificador 29 de control de ganancia para controlar su ganancia. De este modo, el amplificador 29 de control de ganancia produce siempre la componente de señal de crominancia con una amplitud predeterminada.

Con el sistema antes descrito, puesto que el control de fase de la señal de referencia para la reconversión de frecuencia de la componente de señal de crominancia durante la reproducción es realizada sobre la base de la señal de sincronismo de color convertida en fre-

cuencia que está mezclada con la señal de luminancia y modulada angularmente antes de ser registrada, la señal de sincronismo de color para control de fase no está sometida a variación de amplitud y desviación de fase. Consiguientemente, el control de fase puede realizarse respondiendo correctamente a la desviación de fase de la señal que aparece durante el registro y/o la reproducción, con el resultado de que puede obtenerse la componente de señal de crominancia reconvertida de alta calidad y sin error de fase.

La Figura 4 representa una realización adicional de un sistema de registro de acuerdo con el invento que muestrea la señal de crominancia y registra la señal de crominancia muestreada intermitentemente con el fin de aumentar la cantidad de área de registro sobre la cinta, omitiendo las llamadas bandas de seguridad. En esta realización, una señal de televisión en color aplicada a un terminal 45 de entrada es alimentada a un filtro 46 de paso bajo que separa de la misma la señal de luminancia, que es entonces alimentada a un mezclador 47. La señal de televisión en color es también aplicada a un filtro 48 de pasa banda que separa la componente de señal de crominancia de la misma, que es entonces alimentada a un convertidor 49 de frecuencia, al que se suministra una señal de referencia de un oscilador 50. El

convertidor 49 de frecuencia convierte así la frecuencia de la componente de señal de crominancia a una banda de frecuencia baja. De acuerdo con los ejemplos anteriores, la señal de crominancia puede ser convertida de modo que
5 tenga una frecuencia portadora de, por ejemplo, 560 KHz. La componente de señal de crominancia así convertida en frecuencia es alimentada a un circuito 51 puerta de señal de sincronismo de color. La señal de televisión en color está aplicada adicionalmente a un separador 52 de
10 sincronismo que separa una señal de sincronismo horizontal, que es entonces alimentada a un circuito 53 generador de impulsos de puerta de señal de sincronismo de color para obtener un impulso de puerta de señal de sincronismo de color. El impulso de puerta de señal de sincronismo de color es alimentado al circuito 51 puerta de
15 señal de sincronismo de color que produce entonces, en cada intervalo de línea, una señal de sincronismo de color convertida en frecuencia a la banda de frecuencia baja. La señal de sincronismo de color así obtenida es
20 alimentada al mezclador 47 que combina la señal de luminancia con la señal de sincronismo de color convertida en frecuencia para producir una señal combinada. La señal combinada es alimentada a un modulador 54 de frecuencia que modula en frecuencia una señal portadora que tiene
25 una frecuencia predeterminada. La señal modulada en fre-

cuencia es aplicada entonces a un segundo mezclador 55.

La señal de crominancia convertida en frecuencia, que incluye la señal de sincronismo de color, procedente del convertidor 49 de frecuencia, es aplicada también a un
5 circuito 56 puerta. El circuito puerta está controlado por una señal de puerta que procede de un circuito 57 generador de señal de puerta que está alimentado con la señal de sincronismo del separador 52 de sincronismo. El
10 circuito 56 puerta permite que pase a través de él la señal de crominancia convertida en frecuencia hacia el mezclador 55 durante cada uno de los otros intervalos de línea para ser combinada en él con la salida modulada del modulador 54 de frecuencia. La señal compuesta procedente del mezclador 55 es alimentada a las cabezas 44 magnéticas
15 para ser registrada sobre un medio magnético (no representado). Al mismo tiempo, la señal de sincronismo de color convertida en frecuencia es combinada en el mezclador 47 con la señal de luminancia durante cada intervalo de supresión horizontal.

20 Cuando es reproducido el registro magnético, la señal de sincronismo de color convertida en frecuencia es extraída de la salida desmodulada de la señal combinada. Esta señal de sincronismo de color separada es utilizada para controlar la fase de una señal de referencia
25 para la reconversión de frecuencia de la señal de crominan-

cia a su banda de frecuencia original.

La Figura 5 representa una realización de tal sistema de reproducción de acuerdo con el invento. Una salida reproducida de las cabezas 44 magnéticas es alimentada, a través de un amplificador 58 de reproducción, a un filtro 59 de paso alto que separa la señal modulada en frecuencia de la señal compuesta de salida del amplificador 58. Esta señal modulada en frecuencia es aplicada entonces a un desmodulador 60 de frecuencia para obtener la señal combinada compuesta de la señal de luminancia y la señal de sincronismo de color convertida en frecuencia. La señal combinada es aplicada entonces a un circuito 62 eliminador de señal de sincronismo de color, así como a un separador 63 de sincronismo que extrae una señal de sincronismo horizontal. La señal de sincronismo horizontal es alimentada a un circuito 64 generador de impulsos de puerta de señal de sincronismo de color. El impulso de puerta de señal de sincronismo de color es aplicado entonces al circuito 62 eliminador de señal de sincronismo de color, que permite que pase solamente a través de él la señal de luminancia. La señal de luminancia es alimentada entonces, a través de una línea 65 de retardo, que retarda la señal de luminancia en un tiempo que corresponde al tiempo en que esta retardada la señal de crominancia. La salida de la línea 65 de re-

tardo es aplicada a un mezclador 66.

La salida del amplificador 58 de reproducción es también alimentada a un filtro 67 de paso bajo, que separa la señal de crominancia convertida en frecuencia de dicha salida. Esta señal de crominancia es entonces alimentada a un reconvertidor 68 de frecuencia.

La señal combinada del desmodulador 60 de frecuencia es también aplicada a un circuito 69 puerta de señal de sincronismo de color que está controlado por el impulso de puerta de señal de sincronismo de color procedente del circuito 64 generador de impulsos de puerta. Consiguientemente, el circuito 69 puerta de señal de sincronismo de color suministra la señal de sincronismo de color convertida en frecuencia a un convertidor 70 de frecuencia en el tiempo fijo durante cada intervalo de supresión de línea. Una señal de 3,58 MHz de un oscilador 71, es aplicada a un convertidor 72 de frecuencia, al que también está aplicada una señal de 560 KHz procedente de un oscilador 73 de frecuencia variable. A partir de estas dos señales, el convertidor 72 de frecuencia produce una señal de referencia de la frecuencia de 4,14 MHz, que es alimentada al convertidor 70 de frecuencia. El convertidor 70 de frecuencia convierte nuevamente así la señal de sincronismo de color a 3,58 MHz. Esta señal de sincronismo de color reconvertida es aplicada a un circuito 74 detector

de fase que está alimentado también con la señal de 3,58 MHz del oscilador 71. El circuito 74 detector de fase compara en fase estas dos señales para detectar la desviación de fase de la señal reproducida. La salida 5 74 del detector de fase está aplicada al oscilador 73 de frecuencia variable para controlar la frecuencia de la salida del último, con lo cual se controla la frecuencia y, por tanto, la fase de la señal de referencia del convertidor 72 de frecuencia.

10 La señal de referencia del convertidor 72 de frecuencia es aplicada también al convertidor 68 de frecuencia, el cual, por consiguiente, convierte nuevamente en frecuencia la componente de señal de crominancia, estando compensada su desviación de fase, a su banda de 15 frecuencia original, con la señal portadora de 3,58 MHz. La señal de crominancia del convertidor 68 de frecuencia es aplicada a un circuito 75 puerta así como a un circuito 76 puerta de señal de sincronismo de color que está controlado por el impulso de puerta procedente del circuito 20 64 generador de impulsos de puerta. El circuito 76 puerta de señal de sincronismo de color produce la señal de sincronismo de color en intervalos alternados de línea, y esta señal es aplicada a un circuito 77 generador de impulsos de puerta que está también alimentado con la señal 25 de sincronismo horizontal procedente del separador 63 de

sincronismo. El circuito 77 generador de impulsos de
puerta produce un impulso de puerta que está invertido
en cada intervalo de línea durante el intervalo de tiem-
po dentro del cual es reproducida la componente de se-
5 ñal de crominancia. El impulso de puerta procedente del
circuito 77 generador de impulsos de puerta es alimenta-
do al circuito 75 puerta que produce la señal de cromi-
nancia en cada uno de los otros intervalos de línea pa-
ra eliminar la diafonía introducida cuando no existe la
10 componente de señal de crominancia. Esta señal de cro-
minancia, libre de diafonía, es alimentada a medios 78
de retardo que la retardan en un intervalo de línea y
alimentan entonces la réplica retardada a un segundo mez-
clador 79. La misma señal de crominancia intermitente
15 es también alimentada directamente al mezclador 79 y es
combinada en el mismo con la réplica retardada para pro-
ducir una señal de crominancia continua. La señal de cro-
minancia continua es alimentada al mezclador 66 que está
también alimentado con la señal de luminancia transmiti-
20 da a través de una línea 65 de retardo que retarda la se-
ñal de luminancia en una cantidad correspondiente al tiem-
po en que está retardada la señal de crominancia. El mez-
clador 66 combina de este modo ambas componentes de se-
ñal aplicadas al mismo y entrega en un terminal 80 de sa-
25 lida una señal completa de televisión en color cuya fre-

cuencia es la misma que su frecuencia original.

5 Con el presente invento antes descrito, cuando es registrada la señal de televisión en color, su componente de señal de crominancia es registrada sobre el medio magnético después de ser muestreada, o controlada por conmutación, para hacer posible prescindir de la llamada banda de seguridad, de modo que el área de registro sobre el medio magnético puede ser muy aumentada. Puesto que, en el equipo de reproducción, el control de fase de la señal para la conversión en frecuencia de la señal de crominancia se realiza sobre la base de la respectiva señal de sincronismo de color, que está convertida en frecuencia a la banda de frecuencia baja y combinada con la señal de luminancia y registrada después de modulación de frecuencia, en cada intervalo de línea, el control de fase es estable y positivo. Es, de este modo, posible producir la señal de crominancia con alta calidad y sin error de fase.

10

15

20 El presente invento no está limitado a las realizaciones precedentes. Es también posible registrar y/o reproducir la componente de señal de crominancia con cabezas magnéticas independientes y adaptar el presente invento al caso en que son registradas señales sobre una lámina magnética giratoria.

25 La presente solicitud que corresponde a la

presentada en Japón, con fecha 19 de Noviembre de 1971,
bajo el Número 92801/71 y 22 de Noviembre de 1.971,
Nº 93830/71, se acoge a los beneficios del Artículo 51
del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

5

10

- REIVINDICACIONES -

15

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

20

1ª.- Un sistema para reproducir una señal de
televisión en color a partir de una señal registrada
que comprende una señal modulada en frecuencia que in-
cluye una señal de luminancia y una señal de sincronismo
de color convertida en frecuencia combinadas y moduladas
en frecuencia en una portadora, estando combinada dicha
señal modulada en frecuencia con una señal de crominancia

25

19.9.73

convertida en frecuencia y de sincronismo de color,
comprendiendo dicho sistema: (a) medios para captar
dicha señal registrada; (b) medios para separar dicha
señal modulada en frecuencia de dicha señal converti-
5 da en frecuencia; (c) medios para desmodular en fre-
cuencia dicha señal modulada en frecuencia para obte-
ner la señal de sincronismo de color convertida en fre-
cuencia; (d) medios para generar una señal de referen-
cia; (e) medios para controlar la fase de dicha señal
10 de referencia por medio de la señal de sincronismo de
color convertida en frecuencia; y (f) medios para uti-
lizar dicha señal de referencia para convertir nueva-
mente en frecuencia la señal convertida en frecuencia
separada.

15 2ª.- El sistema de acuerdo con la reivindica-
ción 1ª, en donde dichos medios para controlar la fre-
cuencia de dicha señal de referencia comprenden medios
para utilizar dicha señal de referencia para convertir
nuevamente en frecuencia dicha señal de sincronismo de
20 color de dichos medios desmoduladores de frecuencia a
la frecuencia original de la señal de sincronismo de
color.

3ª.- El sistema de acuerdo con la reivindica-
ción 2ª, en donde dichos medios generadores de señal
25 de referencia comprende: (a) un oscilador que genera

una señal de frecuencia constante; (b) un detector de fase que compara en fase dicha señal de frecuencia constante con dicha señal de sincronismo de color reconvertida en frecuencia; (c) un oscilador de frecuencia variable controlado por una salida de dicho detector de fase; y (d) un convertidor de frecuencia para convertir la frecuencia de dicha señal de frecuencia constante con una salida de dicho oscilador de frecuencia variable.

4ª.- Un sistema para reproducir una señal de televisión en color a partir de una señal registrada.

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

Esta Memoria consta de veintiocho hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, **5 OCT. 1973**

P.A.

Fernando de *[Signature]*
Por Poder.

19.9.73/RTA.-

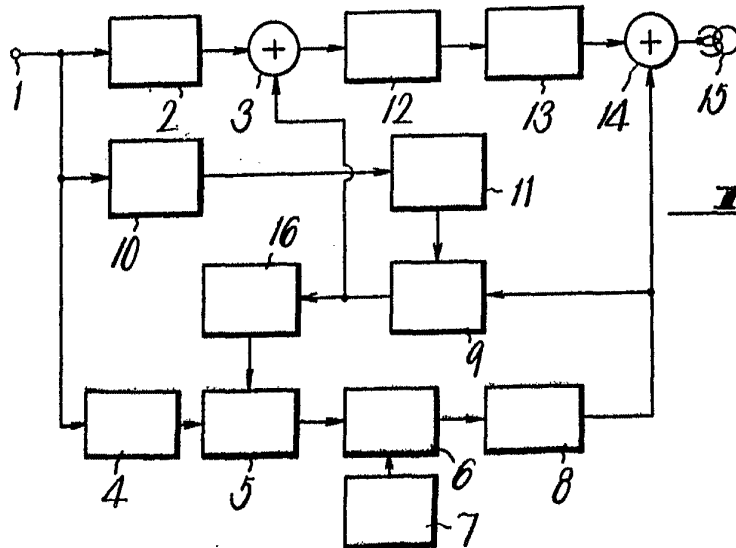
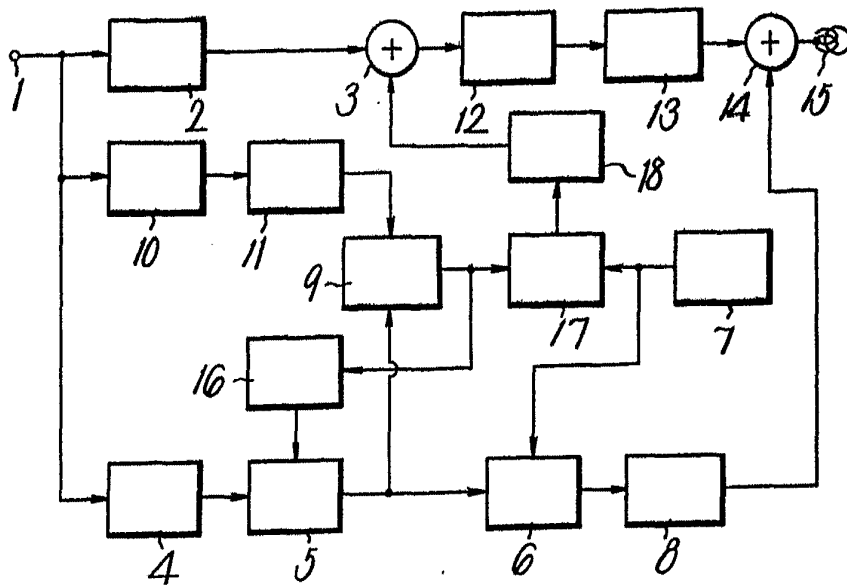


Fig. 1

Fig. 2



Fernando de Elizburu
Por Poder

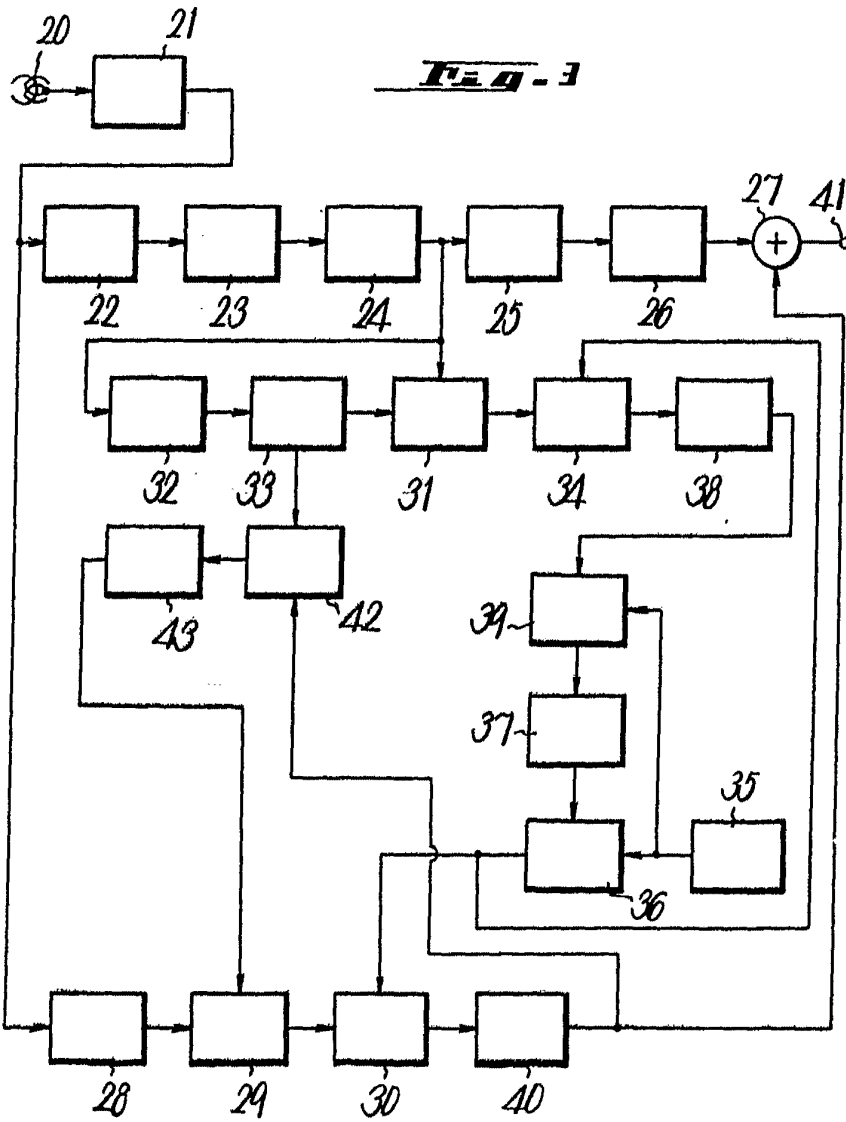
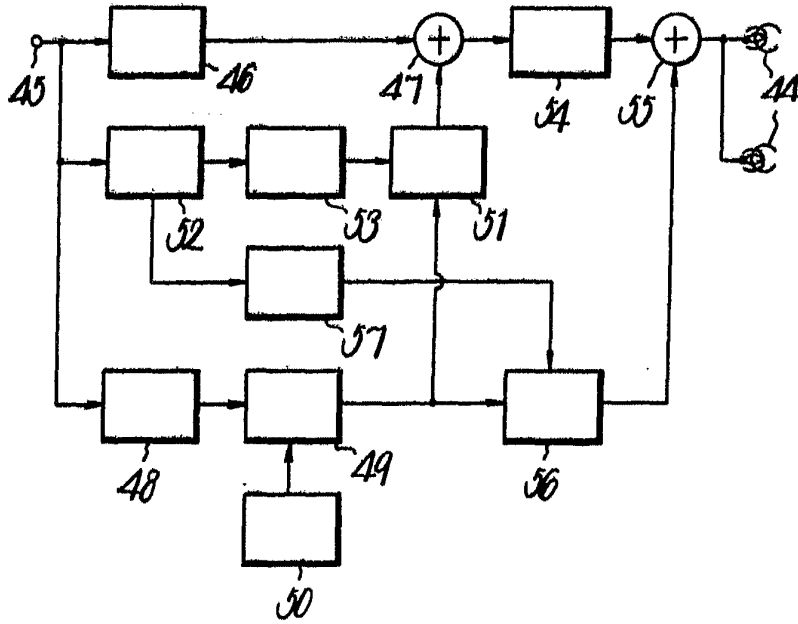


Fig. 3

Fernando de Elizaburu
Per Fedatario *[Signature]*

Fig. 4



Fernando de Elizaburu
Por Poder

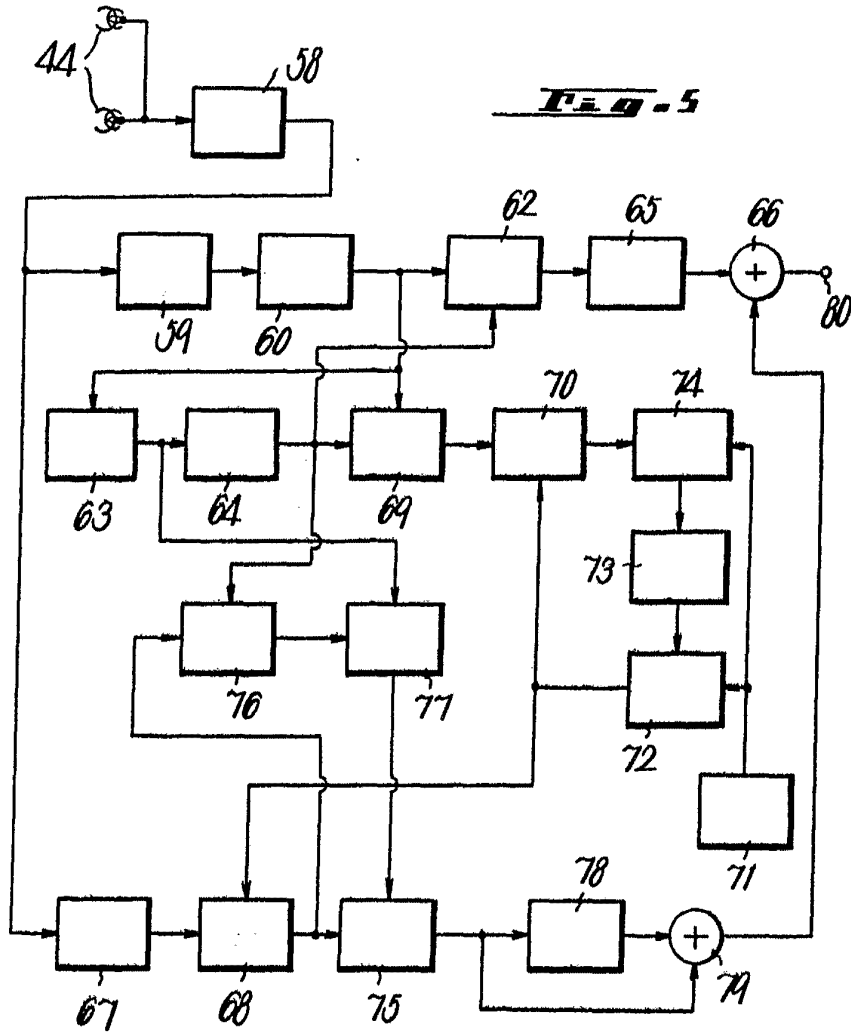


Fig. 5

Fernando de Elizaburu
Por Poderes