

P.- 37.412

RCA 58727



349993

## Memoria descriptiva

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

a nombre de RADIO CORPORATION OF AMERICA

entidad / ~~de nacionalidad~~ norteamericana

con domicilio en 30 Rockefeller Plaza, Nueva York, N.Y.,  
Estados Unidos de América

por: "UN RECEPTOR DE TELEVISION EN COLOR" (Clase Interna-  
cional H04n)

12.3.68.

349993

16 M



Este invento se refiere al conjunto de circuitos de control adecuado para establecer la modalidad correcta de la conmutación de línea a línea en el descifrador del equipo de televisión en color de los tipos PAL o SECAM, y lleva consigo el desarrollo de una información de regulación de la modalidad correcta de la conmutación, exacta e inmune a las interferencias, de un modo nuevo y relativamente económico, y al empleo de semejante información reguladora de tal manera que se impida la perturbación de la operación de conmutación cuando queda establecida la modalidad correcta.

En el sistema PAL de televisión en color la componente R-Y de la subportadora se desvía en 180° de línea a línea en el codificador. De ello se deduce que en el descifrador debe producirse un desvío correlativo con objeto de recuperar adecuadamente la componente R-Y.

Una práctica corriente para efectuar este desvío en un receptor PAL de televisión en color lleva consigo la conmutación de la entrada de la portadora de referencia al demodulador de R-Y en el receptor, con el conmutador de la portadora de referencia excitado por un circuito biestable convenientemente disparado (llamado también binario o multivibrador bi-estable). El circuito biestable excitador del conmutador es disparado normalmente desde el grupo de circuitos de la exploración horizontal, puesto que es conveniente como manantial de impulsos horizontales de frecuencia que tienen una buena inmunidad a las interferencias. Sin embargo, es claro que es necesario algún dispositivo para asegurar que la fase de la operación de conmutación en el receptor sea la misma de la correspondiente operación de conmutación en el codificador; en otro caso,



la deseada componente + (R-Y) se reproduciría como una  
componente -(R-Y) , y viceversa.

La necesaria información de identificación va contenida en la irrupción del color, cuya componente R-Y alterna  
5 también en 180° de línea a línea. Así, para una línea en la que la componente R-Y de la irrupción es (por ejemplo) positiva, la operación de conmutación en el receptor debe hacerse en una fase tal, que se entregue una señal positiva de subportadora de referencia R-Y al detector sincrónico  
10 de R-Y.

Un receptor típico PAL contiene un oscilador de subportadora, que queda bloqueado por la irrupción del color, lo mismo que ocurre en un receptor NTSC. Aunque en el sistema PAL, la componente R-Y de la irrupción alterna en  
15 180° de línea a línea, el Q eficaz del oscilador bloqueado es tan alto, que esto no tiene efecto sobre la subportadora regenerada, y esta última permanece constante en fase como en la práctica del NTSC. Dedúcese que si la subportadora regenerada de fase correcta es enviada a un detector sincrónico separado el cual es alimentado también con la irrupción, puede obtenerse una salida que consta de pulsaciones que son alternativamente positivas y negativas de línea a línea. Si se hace pasar a estas pulsaciones a través de un  
20 circuito integrador, resultará una onda aproximadamente rectangular.  
25

Quando se emplea un circuito de control de fase automático para gobernar al oscilador, la onda rectangular puede convenientemente obtenerse en la práctica desde (una salida auxiliar del) mismo aparato detector del circuito de control de fase automático del oscilador, sin necesidad de un  
30

349993



detector sincrónico distinto.

La onda rectangular obtenida por el método precedente  
aparecería como aplicable directamente para los fines de  
regulación de la modalidad de conmutación: por ejemplo, pa-  
5 ra disparar directamente al circuito biestable del recep-  
tor, en lugar de utilizar impulsos del circuito de explora-  
ción horizontal; o como un disparador suplementario mera-  
mente para asegurar el disparo correcto por los impulsos  
horizontales. Sin embargo, ninguno de estos métodos ha re-  
10 sultado factible en la práctica a causa de las perturbacio-  
nes debidas a las interferencias.

Es práctica común, por consiguiente, tomar la onda  
rectangular desde el circuito de control de fase automáti-  
co, y hacerla pasar a través de un circuito de alto Q antes  
15 de enviarla al circuito biestable como un disparador co-  
rrector. Este método tiene el inconveniente de que es diffi-  
cil obtener un Q lo suficientemente elevado, y se necesita  
una inductancia muy cara. Un desarrollo de este método im-  
plica el uso de una realimentación positiva para incremen-  
20 tar el Q, pero es bien sabido que la estabilidad de una  
disposición así es muy escasa. Un posterior desarrollo de  
este método lleva consigo el empleo de suficiente realimen-  
tación positiva para producir oscilación, en cuyo caso el  
Q es infinito. Sin embargo, el problema de la estabilidad  
25 de frecuencia ha de ser considerado entonces.

Por la experiencia de la NTSC, se sabe bien que un  
detector sincrónico del tipo de anulador de color tiene un  
excelente funcionamiento en cuanto a las posibles interfe-  
rencias. Esto es, que es posible obtener una indicación de  
30 tensión de c.c. que ofrezca absoluta garantía sobre el es-



tado de sincronismo del oscilador bloqueado. De acuerdo con los principios del presente invento, esta técnica se aplica en el caso de identificación en PAL, para obtener una segura indicación de tensión en c.c. sobre el estado de la conmutación del receptor. Es decir, se emplea un detector de fase adicional para comparar la fase de la onda rectangular de media frecuencia de líneas, derivada de las irrupciones recibidas con la fase de la salida del circuito biestable excitador del conmutador de la portadora. La salida de tensión en c.c. del detector de fase adicional es de un valor cuando el conmutador de la portadora es excitado en el modo correcto, pero de un valor apreciablemente diferente cuando no se alcanza el modo correcto de conmutación.

De acuerdo con varias realizaciones del invento, la salida de la tensión reguladora del detector adicional puede utilizarse para determinar la conducción o no conducción de un amplificador que recibe un impulso disparador de frecuencia de campo. Siempre que la salida del detector indique que la conmutación es de la modalidad correcta, el amplificador se hace no conductor, y el disparo normal del circuito biestable excitador del conmutador actúa sin ser molestado. Sin embargo, cuando la conmutación es incorrecta, la salida del detector hace conductor al amplificador, y la frecuencia de campo pasa como un disparador corrector adicional.

De acuerdo con otra y preferida realización de este invento, la salida de tensión reguladora del detector se utiliza para dejar libre o para dejar inactivo al circuito biestable del receptor. Siempre que el detector perciba

349993

1 6



una modalidad incorrecta de conmutación, el circuito biestable queda inactivo. El detector responde entonces a esta inactividad, desarrollando una salida de valor de excitación, con la cual el circuito biestable vuelve a operar. Si este circuito biestable reanuda su actuación en la modalidad correcta, el disparo normal del mismo actúa sin ser perturbado. Sin embargo, si el circuito biestable arranca en la modalidad equivocada, la salida del detector inactiva de nuevo al circuito biestable. La inactivación y el nuevo arranque continúan sucediéndose hasta que se alcanza el arranque en la modalidad correcta.

Los circuitos reguladores conforme a las realizaciones arriba descritas tienen la ventaja de una inmunidad substancial a las interferencias perturbadoras, sin requerir componentes costosos y sin introducir problemas de estabilidad difícil. Una importante característica del funcionamiento de los circuitos conforme al invento es que el circuito biestable del receptor cuando opera correctamente, queda aislado de la introducción de interferencias por conducto de los circuitos reguladores.

Los circuitos reguladores de la modalidad de conmutación del invento son útiles, no sólo en los receptores PAL, sino también en otro equipo de PAL en que también se necesita regulación e identificación de la modalidad de conmutación, (por ejemplo, grabadores de cinta, cámaras de TV y monitores de imagen). La regulación de la modalidad de conmutación relacionada con el presente invento puede ser también empleada con ventaja en combinación con descifradores del sistema de televisión en color tipo SECAM.

Un objetivo principal del presente invento es propor-



cionar circuitos reguladores nuevos y perfeccionados para establecer la modalidad correcta de conmutación de línea a línea en el equipo de televisión en color de los tipos PAL o SECAM.

5 Un objetivo particular del presente invento es proporcionar un grupo de circuitos de identificación y regulación (perfeccionados y nuevos) de la modalidad de conmutación para un receptor PAL, en donde las perturbaciones por interferencia de un descifrador que conmuta correctamente  
10 queden substancialmente impedidas.

Otros objetivos y ventajas del presente invento serán reconocidos por los peritos en la técnica después de una lectura de la siguiente descripción detallada, con una inspección de los adjuntos dibujos, en los que:

15 La FIGURA 1 ilustra gráficamente perfiles de onda de señales para ayuda de la explicación del funcionamiento de los circuitos de la FIGURA 2;

La FIGURA 2 ilustra, en una representación combinada en bloques y en esquema, aparatos conocidos para derivar  
20 una onda rectangular de identificación de media frecuencia de líneas de las irrupciones de color recibidas;

La FIGURA 3 ilustra, en una representación combinada en bloques y en esquema, aparatos para derivar información de regulación de la salida de onda rectangular del aparato  
25 de la FIGURA 2, de acuerdo con un aspecto del presente invento;

Las FIGURAS 4, 5 y 6 ilustran esquemáticamente y respectivamente, diferentes disposiciones de circuitos para emplear la entrada de la información de regulación del aparato de la FIGURA 3 a fin de establecer una modalidad co-  
30

349993



recta de conmutación:

La FIGURA 7 ilustra, en una representación combinada en bloques y en esquema, una disposición de una parte de un receptor de televisión en color de acuerdo con una realización particular del presente invento, combinando las técnicas ilustradas en las FIGURAS 2, 3 y 6.

La FIGURA 1A ilustra gráficamente un tren de impulsos que son alternativamente positivos y negativos de línea a línea, mientras que la FIGURA 1B ilustra la onda rectangular de media frecuencia de líneas, que resulta de una integración de los impulsos de la FIGURA 1A. Como ya se advirtió, una salida de la forma de la FIGURA 1A puede obtenerse si del oscilador sincronizado de referencia de color del receptor se deriva una subportadora regenerada de fase adecuada y se la envía a un detector de fase alimentado también con la irrupción "giratoria" recibida. También, como se advirtió anteriormente, cuando se utiliza un circuito de control de fase automático para el sincronismo de un oscilador de referencia, la onda subportadora de la FIGURA 1B puede obtenerse convenientemente en la práctica desde un circuito de salida con una constante de tiempo adecuada del aparato detector del mismo circuito de control de fase automático del oscilador, sin necesidad de un detector de fase distinto. La FIGURA 2 es ilustrativa del aparato conocido para desarrollar así la onda subportadora de media frecuencia de líneas. En la disposición de la FIGURA 2, se aplica una salida del oscilador 11 de color de referencia del receptor a un detector de fase 13, para comparación en las fases con irrupciones separadas suministradas también como entrada al detector 13. Con un filtra-



5 conveniente, en el terminal de salida 0 se desarrolla una salida de tensión reguladora en c.c. para su aplicación a un dispositivo 15 de reactancia variable, el cual ajusta la periodicidad del oscilador 11 para obtener una correcta sincronización de fase del oscilador. Para un adecuado funcionamiento del circuito de control de fase automático, el filtrado del terminal 0 de salida debe ser de tal eficacia que suprima los efectos de la alternancia de fase línea a línea de las irrupciones, con el resultado, de que el oscilador queda efectivamente bloqueado con respecto a una fase media de irrupción.

15 Sin embargo, para la producción del perfil de onda de identificación, se asocia con el detector de fase 13 un circuito de salida adicional el cual está menos fuertemente filtrado (es decir, que está provisto de una constante de tiempo más breve). Este circuito de salida adicional incluye resistencias de carga auxiliares 17 y 19, formando puente entre los electrodos de salida de los diodos detectores, y un condensador 21 acoplando la unión de las resistencias de carga auxiliares a la entrada de la base de un paso 23 transformador de impedancia acoplado por emisor. Los valores de resistencia y capacitancia de estos componentes se eligen para proporcionar suficiente integración del impulso de la FIGURA 1A de modo que la salida del paso acoplado por emisor sea de un perfil de onda aproximado al mostrado en la FIGURA 1B.

25 Aunque, como ya se advirtió, los enfoques de la técnica anterior han procurado operar, de uno u otro modo, con el perfil de onda de la FIGURA 1B para utilizarla como disparador corrector de media frecuencia de líneas, el presen-

349993

16 MAR



te invento encuentra un empleo más ventajoso del perfil de  
onda de la FIGURA 1B para la información de regulación. Co-  
mo ilustra la FIGURA 3, la salida de onda subportadora del  
circuito 23 acoplado por emisor de la FIGURA 1B, pasa a  
5 alimentar uno de los lados de un detector de fase, mientras  
que la salida en contrafase del circuito biestable 40 exci-  
tador de conmutación de la portadora del receptor, es ali-  
mentada por el otro lado.

El detector de fase de la FIGURA 3 emplea un par de  
10 diodos 35 y 37. El cátodo del diodo 37 y el ánodo del diodo  
35, están directamente unidos, y la salida del circuito  
acoplado por emisor 23 va acoplada a la unión de los diodos  
por conducto de un condensador 31. Una resistencia 33 pro-  
porciona un retorno de corriente continua desde dicha  
15 unión de los diodos hasta un punto de potencial de referen-  
cia (por ejemplo, la masa del chasis).

Se muestran en la FIGURA 3 los pormenores del circuito  
biestable 40, aparte de una representación de los transis-  
tores 41 y 43 como dispositivo activo del mismo, con los  
20 respectivos electrodos colectores de los transistores re-  
presentados como directamente unidos a los respectivos  
terminales 44 y 46 de la salida del circuito biestable co-  
rrespondiente. La salida en el terminal 44, que comprende  
una onda subportadora con media frecuencia de líneas, está  
25 acoplada por conducto de una resistencia 51 en serie con  
un condensador 53 al cátodo del diodo detector 35. La sa-  
lida de onda subportadora con media frecuencia de líneas  
y opuesta en fase, en el terminal 46, va acoplada por me-  
dio de una resistencia 55 en serie con un condensador 53,  
30 al ánodo del diodo 37. Las resistencias 51 y 55 desempeñan



una función aislante, impidiendo que las perturbaciones interferentes de la entrada de señal de respuesta a la irrupción puedan penetrar en el circuito biestable 40 por conducto de los condensadores 53 y 57. El cátodo del diodo 35 va conectado al ánodo del diodo 37 por un par de resistencias 61 y 63 en serie. Entre la unión de las resistencias 61 y 63 y el punto de potencial de referencia va acoplado un condensador 65 de filtro.

El perfil de onda  $i$  ilustra un ciclo de la entrada de la onda subportadora del circuito 23 acoplado por emisor. Conforme a la ilustración, comenzando en un momento  $t_0$ , la salida del circuito acoplado por emisor está en un semi-ciclo positivo durante el primer intervalo de línea que inmediatamente sigue a  $t_0$ , y en un semi-ciclo negativo durante el intervalo de línea inmediatamente seguido. Los perfiles de onda 44s y 46s ilustran los ciclos correspondientes de las salidas del circuito biestable 40, suponiendo una primera modalidad de operación (modo A). En el modo A, la salida en el terminal 44 está en fase con la onda  $i$  de entrada, con un semi-ciclo positivo produciéndose durante el primer intervalo de línea que inmediatamente sigue a  $t_0$ , mientras que la salida en el terminal 46 está desfasada en  $180^\circ$  con la onda de entrada, (es decir, con un semi-ciclo negativo que se produce durante el intervalo de línea que sucede al instante  $t_0$ ).

Bajo las circunstancias de funcionamiento del modo A, el diodo inferior 37 experimentará una fluctuación de tensión mayor que la que experimentará el diodo superior 35; así, la salida en el terminal D será una tensión de c.c. con polaridad negativa.

349993



Si, por otro lado, el circuito biestable 40 está funcionando con la modalidad opuesta (modo B) ilustrada por los perfiles de onda 44s' y 46s' , la mayor fluctuación de tensión irá asociada al diodo 35, y la salida en el terminal D tendrá un valor positivo de corriente continua.

Para el funcionamiento del circuito de la FIGURA 3, los ejemplos de niveles típicos de tensión serían de 10 volt (de cresta a cresta) de entrada desde el paso 23 acoplado por emisor, y 20 volt (de cresta a cresta) de salida de onda rectangular del circuito biestable 40. Para estos niveles, la salida de tensión de c.c. en el terminal D sería típicamente de 5 volt, con la polaridad dependiente de la modalidad de funcionamiento del circuito biestable. Las interferencias en la entrada de la onda rectangular harán que la salida de c.c. fluctúe estadísticamente con uniformidad alrededor del nivel de los 5 volt, de modo que una constante de tiempo infinita en el circuito de salida de c.c. producirá una salida constante de 5 v. Sin embargo, con la constante de tiempo presentada, de 10.000 us aproximadamente, la fluctuación de la corriente continua de salida sólo es aproximadamente de 1 volt, para una señal que es demasiado perturbada por interferencias para poder ser utilizada. Esto sucede desde que el período de la onda rectangular es sólo de 128 us, o sea, alrededor de 1/80 de la constante de tiempo en el recorrido de salida de la corriente continua.

Con el grupo de circuitos de la FIGURA 3 proporcionando una segura indicación de la tensión de c.c. sobre la modalidad de conmutación del receptor, el próximo aspecto del presente invento es el empleo de esta tensión para corregir



la modalidad de conmutación cuando sea necesario. En las FIGURAS 4, 5 y 6 se ilustran varios enfoques diferentes de este segundo aspecto del invento.

En la FIGURA 4, la salida de regulación en c.c. del detector de fase de la FIGURA 3 va acoplada a la base de un transistor 70. Un impulso que tiende a positivo, desde algún punto conveniente en el generador de exploración vertical, se envía por conducto de un condensador 71 al emisor del transistor 70, y se desarrolla en paralelo con una resistencia de emisor 73. Si el transistor 70 se encuentra en estado de conducción, se desarrollará en paralelo con la resistencia de colector 75 un impulso positivo (como ilustración: de unos 10 volt. de impulso positivo).

Un diodo 80 conecta el colector del transistor 70 a una línea de acoplamiento (que comprende un condensador 85) para aplicar una entrada de disparador de corrección al circuito biestable 40. El cátodo del diodo 80 va conectado directamente al colector del transistor 70. Un par de resistencias 81 y 83 van conectadas en serie entre un terminal B + y la masa del chasis, formando un divisor de tensión de polarización, con el ánodo del diodo 80 conectado a su unión.

Cuando la tensión de regulación en c.c. en la base del transistor 70 es de valor positivo, correspondiendo al modo equivocado de conmutación, el transistor 70 conduce y el diodo es polarizado directamente (como ilustración, por unos 10 v.). De aquí, que un impulso de frecuencia vertical (10 v) puede pasar por conducto del diodo 80 y el condensador 85 al circuito biestable 40 para dispararlo y ponerlo en la modalidad correcta. Cuando se ha alcanzado es-

349993



ta modalidad correcta, la tensión de regulación en c.c. pasa a un valor negativo, el transistor 70 deja de conducir y el diodo 80 queda polarizado en sentido inverso (por unos 10 v.), de modo que absolutamente ninguna señal, incluso si existe interferencia en la tensión reguladora de c.c., puede pasar al circuito biestable 40. Pueden hacerse pasar interferencias al circuito biestable en el modo incorrecto, pero, por supuesto, esto carece de importancia.

La FIGURA 5 muestra una versión con tubo del circuito de la FIGURA 4, utilizando exactamente los mismos principios, pero con la polarización dispuesta para utilizar un impulso vertical tendente a negativo. Por supuesto, la versión con transistor podría hacerse trabajar también para un impulso vertical negativo, utilizando un transistor p-n-p y una alimentación negativa, con el diodo invertido. En la versión con tubo de la FIGURA 5, un triodo 70' reemplaza al transistor 70 de la FIGURA 4. Los restantes elementos del circuito de la FIGURA 4 se repiten en la disposición de la FIGURA 5, con valores modificados allí donde resulta conveniente para el funcionamiento del tubo, y en el dibujo se les designa con los mismos números de referencia de la FIGURA 4, pero acentuados con ' (prima). El funcionamiento es análogo al descrito para la FIGURA 4, pues cuando el valor de la tensión reguladora en c.c. indica una modalidad incorrecta, se permite la conducción del tubo 70', la polarización directa del diodo 80', y el consiguiente paso del impulso disparador de corrección por conducto del condensador 85' al circuito biestable 40.

Los circuitos de las FIGURAS 4 y 5 utilizan las funciones combinadas de amplificación y selección por corriente



continua para asegurar definitivamente que la totalidad del circuito de identificación y regulación de la modalidad de conmutación esté aislada del circuito biestable 40 cuando este último opera del modo correcto, incluso cuando se presenten interferencias serias. En los circuitos tradicionales, éste no suele ser el caso, y hasta las interferencias moderadas pueden producir cambios perturbadores ocasionales en la modalidad del circuito biestable.

En la FIGURA 6 se muestra otro enfoque del empleo de la tensión de regulación, que conserva la ventaja del aislamiento arriba expuesta, pero que no requiere el empleo de la pulsación utilizada en las FIGURAS 4 y 5. Aquí (en la FIGURA 6), la tensión de regulación de c.c. desde el terminal D del circuito de la FIGURA 3 se aplica a la base del transistor 90, cuyo emisor lleva retorno a la masa del chasis por conducto de una resistencia de emisor 91. El colector del transistor 90 va conectado a un manantial B+ por conducto de una resistencia de colector 93. Entre el manantial B+ y el emisor del transistor 90 va conectada una resistencia de polarización 95. La polarización del emisor es tal que la unión base-emisor del transistor 90 resulta con polarización inversa para garantizar que el transistor no conducirá cuando la tensión de regulación en c.c. es de valor cero (un valor que se presenta en ausencia de entrada al detector desde el circuito biestable 40). El cátodo de un diodo 97 va directamente conectado al colector del transistor 90, mientras que su ánodo va conectado directamente a la base de uno de los transistores (por ejemplo, el transistor 43) del circuito biestable 40.

Quando el circuito biestable 40 está operando del modo

349993

16



correcto, la tensión de regulación en c.c. aplicada a la base del transistor 90 es de valor negativo, con el resultado de que el transistor 90 no conduce, y el diodo 97 tiene polarización inversa. Por ello, no se aplica carga alguna a la base del transistor 43 del circuito biestable, y este circuito biestable 40 opera normalmente. Sin embargo, si la modalidad de operación del circuito biestable es incorrecta, la tensión de regulación en c.c. aplicada a la base del transistor 90 es de valor positivo, dando por resultado la conducción del transistor 90. En este caso, el diodo 97 se hace conductor, con carga descendente a la base del transistor 43 e impidiendo el funcionamiento del circuito biestable. Sin embargo, esto significa que la excitación en contrafase al detector de fase de la FIGURA 3 desaparece, por lo que la tensión de regulación cae a cero, dejando inactivo al transistor 90. Entonces el diodo 97 recibe polarización inversa, y desaparece la carga de la base del transistor del circuito biestable, permitiendo que éste vuelva a ponerse en acción. Si el circuito biestable 40 arranca del modo correcto, la tensión reguladora en c.c. en la base del transistor 90 continuará manteniendo a éste fuera de acción, y el funcionamiento normal del circuito biestable 40 podrá continuar sin ser perturbado. Sin embargo, si este circuito biestable 40 arranca de modo equivocado, la salida del detector volverá a hacer conductores al transistor 90 y al diodo 97, para volver a interrumpir la acción del circuito biestable. La inactividad y la reactivación continuarán sucesivamente hasta que se consiga el arranque en la modalidad correcta. En la práctica, este proceso invierte como máximo solamente unos pocos milisegundos



y es virtualmente imperceptible para el espectador (es decir, que parece ser instantáneo).

En la FIGURA 7, se presentan reunidos aparatos del tipo presentado en las FIGURAS 2, 3 y 6, en una combinación de trabajo, según el montaje de una disposición representativa de un receptor PAL de televisión en color. En la parte del receptor que muestra la FIGURA 7, la componente de la señal de crominancia de una señal recibida en PAL, aparece en un circuito C de entrada de crominancia, y es suministrada a un amplificador 101 de paso de banda. La salida del amplificador 101 se aplica a una conducción de retardo 103, que proporciona un retardo de la señal de una duración igual al intervalo de una línea (1H), así como a un fraccionador de fase 105 (para ilustración, lleva un transformador), proporcionando a la vez una salida de fase inversa al terminal P y una salida no invertida al terminal N.

La salida de señal demorada de la conducción de retardo 103 se combina con la señal no demorada, pero de fase inversa, del terminal P en un totalizador 109, y se combina adicionalmente con la señal no demorada y no invertida del terminal N en un segundo totalizador 107. La salida del totalizador 109 comprende la componente R-Y de la señal de crominancia recibida; esto sucede porque la componente R-Y (cuya fase se va invirtiendo línea por línea) en su forma retrasada, es reforzada por la señal de fase inversa de la línea subsiguiente, mientras que la componente B-Y (no sujeta a la alternancia línea por línea) en su forma retardada queda eficazmente anulada por la señal de fase inversa de la línea subsiguiente. Recí-

349993

16 MAR



procamente, la salida del totalizador 107 comprende a la  
componente B-Y de la señal de crominancia recibida (quedan-  
do eficazmente anulada la componente retrasada R-Y por la  
componente R-Y con fase alterada, de la línea subsiguien-  
5 te).

La salida del totalizador 107 se aplica al demodulador  
111 de B-Y, el cual recibe también una salida en fase ade-  
cuada del oscilador de referencia 11, y efectúa una de-  
tección sincrónica de la componente B-Y de la señal de cro-  
minancia recibida, para desarrollar una salida de señal de  
10 diferencia de color B-Y en su terminal de salida B. La de-  
tección sincrónica de la salida de la componente R-Y del  
totalizador 109 se efectúa por un demodulador 113 de R-Y.  
Sin embargo, a causa de la alternancia de fase línea por  
15 línea de la componente R-Y, el demodulador 113 no recibe  
directamente una salida del oscilador 11, sino que responde  
más bien a la salida del conmutador 115 de la portadora de  
referencia, al cual se aplica una salida del oscilador 11  
con la fase conveniente. El conmutador 115 de la portadora  
20 de referencia alterna línea por línea, entregando una fase  
invertida y una versión no invertida de su entrada desde  
el oscilador 11; la alternancia se lleva adelante en res-  
puesta a los perfiles de onda con conmutador en contrafase  
del circuito biestable 40, como a continuación se descri-  
25 birá más detalladamente.

La entrada de la componente de la señal de crominancia  
en el terminal C se suministra también a un amplificador  
117 separador de irrupción, el cual cuenta con una selecti-  
vidad adecuada para separar a la componente de irrupción  
30 de sincronismo del color de la señal recibida, para su en-



trega al detector de fase 13. El detector 13, que puede tomar la forma indicada en la FIGURA 2, compara la fase de la componente de irrupción separada con una salida del oscilador 11, para desarrollar una tensión de regulación para los dispositivos 15 de reactancia variable, para el conveniente bloqueo de fase del oscilador 11. Como se ve en la FIGURA 2, el detector de fase 13 va provisto con un circuito de salida auxiliar que incluye a las resistencias 17 y 19, el condensador 21 y el paso transformador de impedancia 23, acoplador por emisor. Como se ve en la FIGURA 2, estos aparatos desarrollan el perfil de onda de identificación de media frecuencia de líneas de la FIGURA 1B, partiendo de las irrupciones recibidas.

El perfil de onda de identificación se suministra por conducto del condensador 31 al aparato detector de fase que se corresponde directamente con el que muestra la FIGURA 3. Como se explicó en relación con la FIGURA 3, este detector compara la fase del perfil de onda de identificación con las salidas de excitación de conmutador del circuito biestable 40 para desarrollar una salida de tensión reguladora en c.c. indicativa del modo de operación del circuito biestable 40 en el terminal D. Esta tensión de regulación es utilizada por el transistor 90 dispuesto en una configuración del tipo representado en la FIGURA 6.

Así, el emisor del transistor 90 va conectado a la masa del chasis por conducto de la resistencia 91, de emisor y la polarización del emisor está gobernada por la conexión de una resistencia de polarización 95 entre un punto de potencial B+ y el emisor. El colector del transistor 90 va conectado al manantial B+ por conducto de la re-

349993 16



sistencia 93 de colector. Un condensador de valor relativa-  
mente grande (por ejemplo, de un microfarad) 98, va conec-  
tado entre el colector del transistor 90 y la masa del cha-  
sis. Como indica la FIGURA 6, el diodo 97 tiene su cátodo  
5 conectado al colector del transistor 90 y su ánodo conecta-  
do a la base del transistor 43 del circuito biestable 40.

En la FIGURA 7 se muestran también los detalles es-  
quemáticos de una forma representativa que puede tomar el  
circuito biestable 40. En la configuración ilustrada, los  
10 transistores biestables 41 y 43 reparten entre sus emiso-  
res una conexión común a la masa del chasis por conducto  
de una resistencia 120 de emisor, shuntada por un condensa-  
dor 121. Las respectivas bases de los transistores 41 y  
43 llevan retorno a la masa del chasis por conducto de las  
15 correspondientes resistencias 133 y 131. Las correspondien-  
tes resistencias de colector 123 y 125 conectan los colec-  
tores de los respectivos transistores 43 y 41 a un manantial  
de B+. El colector del transistor 43 va enlazado a la base  
del transistor 41 por un circuito RC en paralelo 127,  
20 mientras que el colector del transistor 41 está unido a la  
base del transistor 43 por un circuito correspondiente 129,  
de resistencia-capacidad en paralelo. Los impulsos dispa-  
radores de la frecuencia de líneas, desde un punto conve-  
niente de los circuitos de desviación horizontal del recep-  
25 tor, aparecen en un terminal P de entrada de impulsos de  
disparo, y están acoplados por medio de un condensador 135  
y los correspondientes diodos de dirección 141 y 143 a las  
bases de los respectivos transistores 41 y 43. La combina-  
ción en paralelo de la resistencia 127 y el condensador  
30 139 va conectada entre la unión del condensador 135 y los



diodos de dirección, y la masa del chasis.

La recién descrita configuración del circuito biestable 40 es tradicional en su carácter y no constituye por sí misma una parte del presente invento. Los elementos arriba descritos están adecuadamente proporcionados para establecer el funcionamiento de disparo bi-estable que caracteriza a un circuito biestable, produciendo en los terminales de salida 44 y 46, las señales de onda subportadora con media frecuencia de líneas y fases opuestas, necesarias para accionar al conmutador 115 (e ilustradas en la FIGURA 3).

Durante el funcionamiento, los circuitos de la FIGURA 7 percibirán la modalidad correcta de operación del conmutador 115, desarrollando una tensión de regulación en el terminal B de un valor que mantenga inactivos al transistor 90 y al diodo 97, y que permita el normal disparo del circuito biestable 40 por los impulsos en el terminal P para continuar sin ser molestado. Una modalidad incorrecta de operación del conmutador 115 será percibida por el desarrollo, en el terminal D, de una tensión de control de tal valor que haga conductor al transistor 90, y deje fuera de acción al circuito biestable 40, cargando en sentido descendente a la base del transistor 43, por medio del diodo conductor 97. Esa inacción hará, a su vez, que el transistor 90 deje de conducir, para permitir el nuevo arranque del circuito biestable 40, con la inacción y el nuevo arranque reiterándose sucesivamente hasta que el nuevo arranque se logre en la modalidad correcta.

Aunque los circuitos precedentes se han descrito en relación con los receptores PAL, hay que reconocer que los



principios del invento pueden aplicarse a cualquier otra forma de equipo PAL en que se necesite la identificación y la regulación del modo de conmutación, por ejemplo: grabadores de cinta, cámaras de TV y monitores de imagen. Además, puede observarse que los principios del invento pueden emplearse con ventaja para regular la modalidad de conmutación en los descifradores de SECAM. Mientras que en el sistema SECAM la identificación de línea se efectúa por una técnica de oscilación diferente de la antes citada "irrupción giratoria", existe una oportunidad análoga para derivar una indicación en c.c. de la corrección o incorrección de la conmutación en el terminal del demodulador, y a la vez, para utilizar la tensión derivada en c.c. para corregir, cuando sea necesario, tal conmutación (como en la disposición de la FIGURA 6) con aparatos que proporcionen el aislamiento cuando la conmutación se hace del modo correcto.

La siguiente tabla expone, por vía de ejemplo únicamente, valores de los parámetros para los elementos de los circuitos ilustrados, que han funcionado a entera satisfacción.

	Resistencias 17, 19	330.000 ohms (cada una)
	Resistencia 33	10.000 ohms
	Resistencias 51, 55	10.000 ohms (cada una)
25	Resistencias 61, 63	22.000 ohms (cada una)
	Resistencias 73, 73', 91	220 ohms (cada una)
	Resistencias 75, 93	10.000 ohms
	Resistencia 75'	68.000 ohms
	Resistencias 81, 83	22.000 ohms
30	Resistencia 81'	100.000 ohms

5.4.7.5

349993

1 R



	Resistencia 83'	33.000 ohms
	Resistencia 95	15.000 ohms
	Condensador 21	1 microfaradio
	Condensador 31	0,1 microfaradios
5	Condensadores 53, 57	0,05 microfaradios (cada uno)
	Condensador 65	0,5 microfaradio
	Condensador 71	0,01 microfaradios
	Condensador 71'	0,1 microfaradio
	Condensadores 85, 85'	4700 micromicrofaradios (cada uno)
10	Condensador 98	0,1 microfaradios
	Diodos 35, 37, 97	Tipo OA85
	Transistor 90	Tipo BC108

15 Esta solicitud que corresponde a la presentada en Gran Bretaña, el día 2 de Febrero de 1.967, bajo el Nº 5143/67, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

- N O T A -

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

30 1.- Un receptor de televisión en color que incluye varios demoduladores de color, y aparatos asociados con la utilización de uno (por lo menos) de dichos demoduladores, sujeto a conmutar, línea por línea, entre la primera y la segunda condiciones de funcionamiento, y en el que el co-

12.3.68.

349993

16



rrcto funcionamiento de dicho receptor de televisión en  
color requiere que dicha conmutación línea por línea de di-  
chos aparatos se produzca en un sentido que se adapte a un  
sentido prefijado de alteración línea por línea de las  
5 señales recibidas por dicho receptor de televisión en co-  
lor, caracterizado por un sistema de regulación de conmuta-  
ción que comprende la combinación de: medios para derivar  
de dichas señales recibidas un perfil de onda de media  
frecuencia de líneas indicadora del sentido de dicha altera-  
10 ción de la señal línea por línea; medios de circuito bies-  
table que proporcionen ondas de conmutación de media fre-  
cuencia de líneas, para regular la conmutación línea por  
línea de dicho aparato entre dichas condiciones operato-  
rias primera y segunda; un detector de fase que responda  
15 a dicho perfil de onda derivada de media frecuencia de lí-  
neas y a dichas ondas de conmutación de media frecuencia  
de líneas para desarrollar una tensión de regulación que  
tenga un primer valor cuando el sentido de dicha conmuta-  
ción se adapta correctamente al sentido de dicha altera-  
20 ción de señal, y otro valor diferente de dicho primer va-  
lor en ausencia de dicha adaptación correcta de los sen-  
tidos; y medios que respondan a dicha tensión de regula-  
ción desarrollada por dicho detector de fase para alterar  
el funcionamiento de dichos medios de circuito biestable  
25 dejando inoperantes a dichos medios de alteración cada vez  
que la tensión de regulación desarrollada por dicho detec-  
tor es de dicho primer valor.

2.- Un receptor de televisión en color conforme a la  
reivindicación 1, caracterizado porque, en el sistema de  
30 regulación de conmutación, dichos medios de alteración de



la operación comprenden medios para dejar fuera de acción a dichos medios de circuito biestable cada vez que el valor de dicha tensión de regulación difiera de modo substancial del citado primer valor.

- 5           3.- Un receptor de televisión de color que incluye varios demoduladores del color, y aparatos asociados con la utilización de uno (por lo menos) de dichos demoduladores, sujeto a conmutar, línea por línea, entre la primera y la segunda condiciones de funcionamiento, y en el que
- 10 el correcto funcionamiento de dicho receptor de televisión en color requiere que dicha conmutación línea por línea de dichos aparatos se produzca en un sentido que se adapte a un sentido prefijado de alteración línea por línea de las señales recibidas por dicho receptor de televi-
- 15 sión en color, caracterizado por un sistema de regulación de conmutación que comprende la combinación de: medios de circuito biestable que proporcionen ondas de conmutación con frecuencia de media línea, para regular la conmutación línea por línea de dicho aparato entre dichas condiciones
- 20 operatorias primera y segunda; medios que respondan a dichas señales recibidas y a dichas ondas de conmutación de media frecuencia de líneas para desarrollar una tensión de regulación que tenga un primer valor cuando el sentido de dicha conmutación se adapta correctamente al sentido de
- 25 dicha alteración de señal, y otros valores diferentes de dicho primer valor, en ausencia de dicha adaptación correcta de los sentidos; y medios que respondan a la salida de tensión de regulación de dichos medios de desarrollo para alterar el funcionamiento de dichos medios de circuito
- 30 biestable, quedando inactivos dichos medios de alteración

349993

16 MAR



cada vez que la tensión de regulación desarrollada por dicho detector es de dicho primer valor.

4.- Un receptor de televisión en color que incluye varios demoduladores del color, un oscilador del color de referencia, aparatos de conmutación acoplados a dicho oscilador para conmutar la entrada de la oscilación de referencia a uno de dichos demoduladores, línea por línea, entre las condiciones de fase primera y segunda opuestas mutuamente, y en el que el funcionamiento perfecto de dicho receptor de televisión en color requiere que dicha conmutación línea por línea se produzca en un sentido adaptado a un sentido prefijado de alteración, línea por línea, de las señales recibidas por dicho receptor de televisión en color, caracterizado por un sistema de regulación de conmutación que comprende la combinación de: un circuito de sincronismo del oscilador de color que incluye medios para derivar de dichas señales recibidas un perfil de onda de media frecuencia de líneas, indicativo del sentido de dicha línea por la alteración de la señal de línea por línea; medios de circuito biestable que proporcionen ondas de conmutación de media frecuencia de líneas para gobernar la conmutación línea por línea de la entrada de la oscilación de referencia entre dichas condiciones de fase primera y segunda opuestas mutuamente; un detector de fase que responda a dicho perfil de onda derivada de media frecuencia de líneas y a dichas ondas de conmutación de media frecuencia de líneas, para desarrollar una tensión de regulación de un primer valor cuando el sentido de dicha conmutación se adapta correctamente al sentido de dicha alteración de señal, y de otros valores diferentes de dicho primer valor,



en ausencia de dicha correcta adaptación de sentidos; y  
medios que respondan a la tensión de regulación desarrolla-  
da por dicho detector de fase para alterar el funcionamien-  
to de dichos medios de circuito biestable, quedando ino-  
perantes dichos medios de alteración cada vez que la ten-  
sión de regulación desarrollada por dicho detector es de  
dicho primer valor.

5.- Un receptor de televisión en color conforme a la  
reivindicación 4, caracterizado porque, en el sistema de  
regulación de conmutación, dichos medios de alteración del  
funcionamiento incluyen un diodo polarizado normalmente  
para que no conduzca, medios de regulación que respondan a  
dicha tensión de regulación desarrollada por dicho detec-  
tor, para hacer que dicho diodo conduzca cuando dicho de-  
tector desarrolle una tensión de regulación de valores di-  
ferentes, apreciablemente, de dicho primer valor, y medios  
de acoplo de dicho diodo con dichos medios de circuito  
biestable, de tal manera que la conducción de dicho diodo  
sirve para dejar inactivos a dichos medios de circuito  
biestable.

6.- Un receptor de televisión en color.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede,  
(representado en el dibujo que se acompaña) y con los fi-  
nes que se han especificado.

Esta Memoria consta de veinte y ocho hojas escritas

a máquina por una sola cara.

349993 16 MAR



Madrid, 16 MAR 1968

P.A.

Alberto de Ezpeleta  
Por Poder.

340003 06

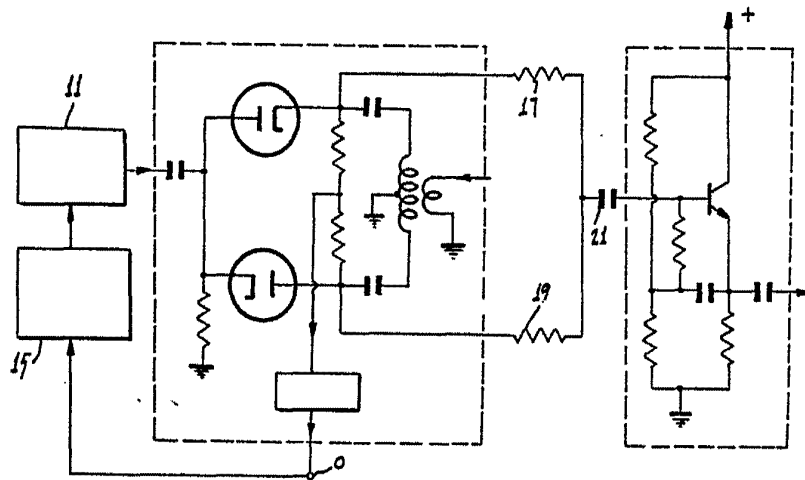
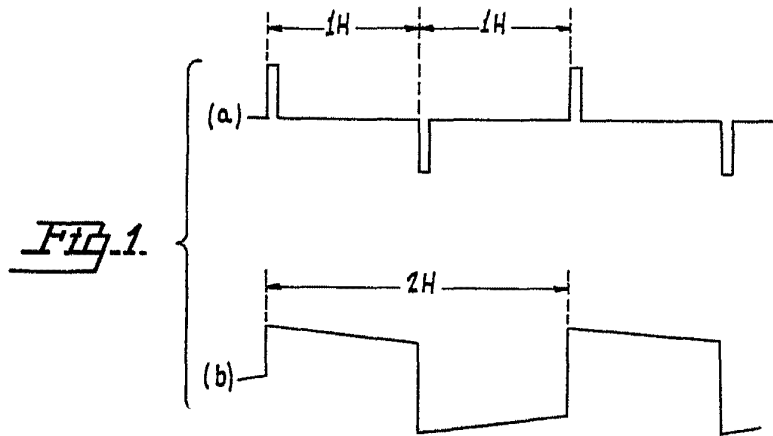


Fig. 2.

Alfredo de Elzabur  
Per Power

349993 16

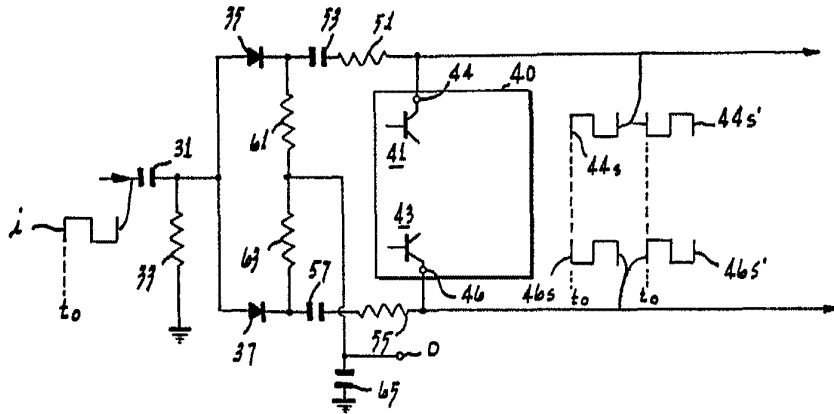


Fig. 3.

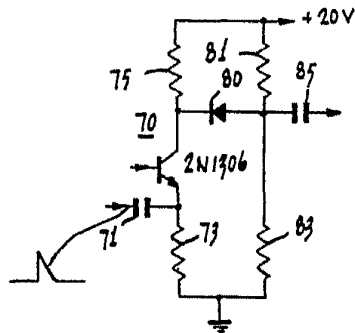


Fig. 4.

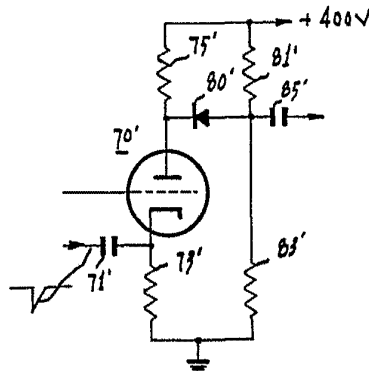


Fig. 5.

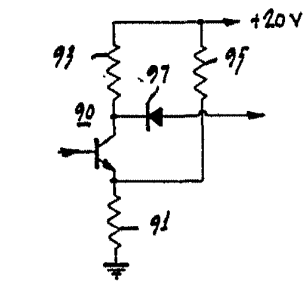


Fig. 6.

Alberto de Elzabara  
Pue Pader.

349993

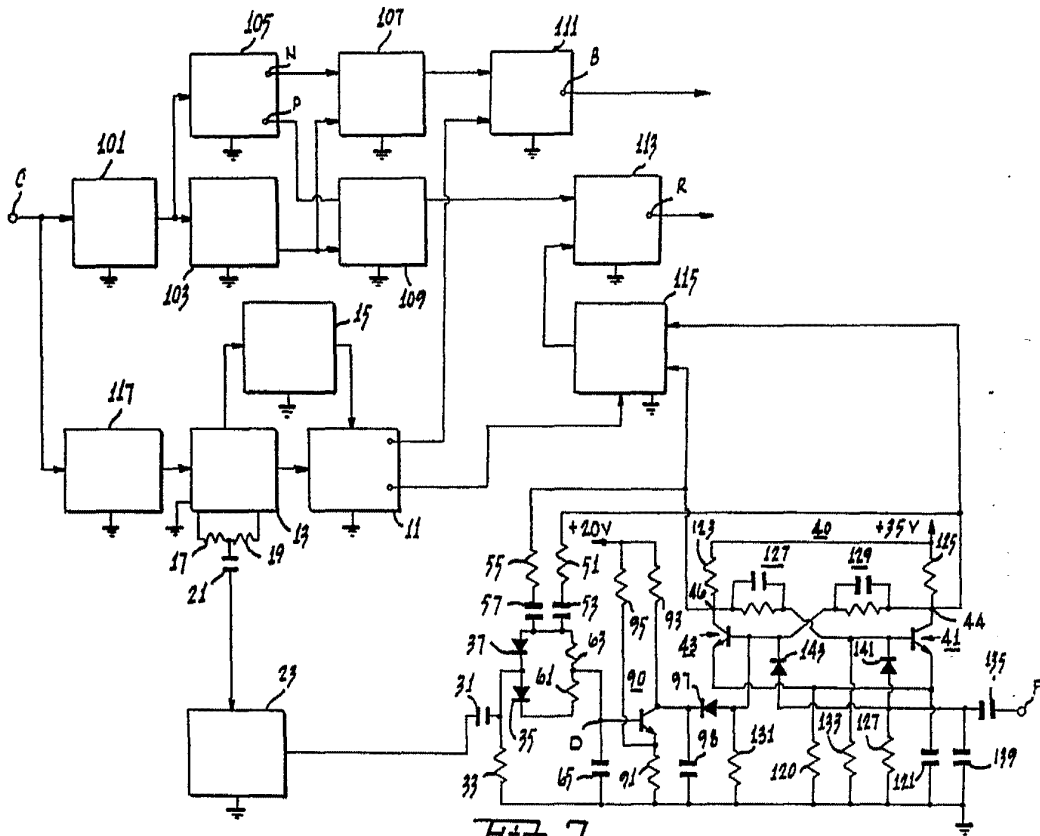


Fig. 7

Alberto de Elab...  
Pat. Poder...