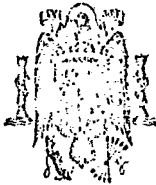


MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA

19 ES	11 NUMERO	10 A3
	21	
	22 FECHA DE PRESENTACION	
		5-3-76

PATENTE DE INTRODUCCION

67 FECHA DE PUBLICIDAD	68 CLASIFICACION INTERNACIONAL H04N
------------------------	--

64 TITULO DE LA INVENCIÓN "PERFECCIONAMIENTOS INTRODUCIDOS EN UN APARATO PARA SINCRONIZAR LA SECUENCIA DE LAS TRES SEÑALES DE COLOR PRIMARIO EN UN TRANSMISOR Y EN UN RECEPTOR EN UN SISTEMA DE TELEVISION EN COLOR"
---

66 PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION Gran Bretaña, 12-10-65 Nº 1.119.358
---

71 SOLICITANTE (S) THE GENERAL CORPORATION	B 071
---	-------

DOMICILIO DEL SOLICITANTE 1116 Suenaga, Takatsu-ku, Kawasaki-shi, Kanagawa-ken, Japón
--

72 INVENTOR (ES)
------------------

73 TITULAR (ES)
-----------------

74 REPRESENTANTE D. FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ (P.- 62.471)
--

1 Este invento se refiere a un método para efectuar la sincronización de señales de televisión en color recibidas en un aparato reproductor de imagen en color del tipo secuencial por líneas.

5 Ha sido propuesto traducir una señal de video de color compuesta, conocida comúnmente como señal NTSC o señal PAL, en una señal secuencial por líneas para transmisión a un receptor de televisión en color del tipo secuencial por líneas o para su registro sobre una cinta magnética.  
10 La señal NTSC o la señal PAL así traducida en un tipo de señal secuencial por líneas es sustancialmente del mismo carácter que una señal monocromática y puede ser tratada prácticamente del mismo modo que la última.

15 Tal traducción de señal ha hecho posible utilizar un aparato de registro magnético del tipo de circuito cerrado para el registro y reproducción de una señal de video de color compuesta.

20 En el método de transmisión de señal secuencial por líneas al cual se refiere el presente invento, las señales que representan los llamados tres colores primarios (rojo, verde y azul) son transmitidas cada una sobre una línea de exploración específica y la transmisión de los tres colores se completa con tres líneas de exploración correspondientes. Se deduce que si la secuencia de la transmisión de señal de color viene dada, por ejemplo, en el orden rojo, verde, azul, rojo, verde, azul, etc, y la línea  
25 de exploración portadora de una señal de color específica, por ejemplo una señal correspondiente al color rojo, está predeterminada, resulta posible realizar la sincronización  
30 de las señales de color individuales en el transmisor con

1 las del receptor o de las que se producen en el tiempo de  
registro con las correspondientes al tiempo de reproducción.  
Para especificar esta línea de exploración particular, ha  
sido utilizado hasta ahora un método en el cual se inserta  
5 una instrucción de color o señal indicadora en el umbral  
posterior de la señal de retroceso horizontal inicial por-  
tadora de una señal de color rojo en la transmisión y se  
separa de ella en la recepción obteniendo así la señal co-  
rrespondiente al color rojo.

10 Sin embargo, tal método de la técnica anterior  
tiene la desventaja de que la señal indicadora de color in-  
sertada durante intervalos de retroceso horizontal tiende  
a aparecer sobre la imagen reproducida en la pantalla del  
receptor, o bien se origina el borrado de la señal indica-  
15 dora de color superpuesta sobre la señal de video compuesta  
en su transmisión a través de los circuitos fijadores de ni-  
vel del transmisor o los del registrador magnético.

Considerando esto, un objeto de este invento es  
crear un método para sincronizar la secuencia de las tres  
20 señales de color primario en el transmisor y en el recep-  
tor muestreando los flancos anteriores de impulsos de sin-  
cronismo vertical indistintamente en campos de orden impar  
o campos de orden par e indicando así la primera línea de  
exploración de cada cuadro completo para uno de los tres  
25 colores primarios en un sistema de televisión en color de  
exploración entrelazada de líneas impares y del tipo secuen-  
cial por líneas eliminando así la utilización de la señal  
indicadora de color.

30 El objeto del invento se pondrá mas de manifies-  
to por la siguiente descripción tomada en combinación con

1 los dibujos que se acompañan, en los cuales:

la figura 1 es un diagrama de formas de onda que ilustra la señal de sincronismo compuesta;

5 la figura 2 ilustra esquemáticamente las líneas de exploración sobre las cuales se transmiten las señales de color primario, representando las líneas de trazo lleno un campo de orden impar y representando las líneas discontinuas un campo de orden par;

10 la figura 3 es un diagrama de bloques que ilustra una unidad transductora o convertidora, una unidad de registro y reproducción magnética y una unidad monitora o receptor de televisión secuencial por líneas;

la figura 4 es un diagrama de bloques que ilustra la unidad transductora;

15 la figura 5 es un diagrama de circuito que ilustra un oscilador horizontal, un multivibrador monoestable, un circuito integrador y un circuito puerta "Y";

20 las figuras 6 aa<sup>1</sup> -ff<sup>1</sup>, ambas inclusive, ilustran las formas de onda de impulsos que aparecen en los diversos circuitos;

la figura 7 es un diagrama de circuito que ilustra un contador de anillo;

25 la figura 8 es un diagrama de formas de onda que ilustra las salidas de colector de circuitos biestables a transistores;

la figura 9 es un diagrama de circuito que ilustra un circuito puerta y un amplificador de salida;

las figuras 10a-j, ambas inclusive, ilustra las formas de onda de las señales de color primario, y

30 la figura 11 ilustra esquemáticamente el monitor

1 o receptor de televisión de la figura 3.

De acuerdo con el método del presente invento, la señal de video secuencial por líneas, libre de señales indicadoras de color, es eléctricamente idéntica a la señal  
5 de video usual de blanco y negro y por tanto puede ser utilizada fácilmente para transmisores monocromáticos existentes o aparatos de registro y reproducción magnética.

Para facilitar la comprensión del concepto básico del invento, se dará primeramente una descripción de la  
10 señal de sincronismo que se utiliza en el método de sincronismo de las señales de color primario de acuerdo con el invento.

La señal de sincronismo, como es bien conocido, comprende un impulso de sincronismo horizontal, un impulso  
15 ecualizador y un impulso de sincronismo vertical, y tiene una forma de onda típica tal como la representada en la figura 1. El término "H" designa el intervalo de tiempo desde el comienzo de una línea de exploración hasta el comienzo de la siguiente línea de exploración. El término "V" designa  
20 el intervalo de tiempo desde el comienzo de un campo hasta el comienzo del campo siguiente. Puede añadirse que un primer campo y el siguiente campo forman un cuadro que tienen un total de 525 líneas de exploración debido a la utilización de exploración entrelazada a 2:1. Es sabido que  
25 esto es común en el sistema de televisión normalizado tanto en Estados Unidos de América como en el Japón.

Como el tercer y cuarto campos constituyen otro cuadro de imagen, de este modo los pares de campos subsiguientes de orden impar y orden par forman cuadros sucesivos.  
30 vos. La diferencia entre campos de orden impar y campos de

1 orden par es que el impulso de sincronismo vertical está  
en fase con el impulso de sincronismo horizontal pero con  
un desplazamiento de  $1/2$  "H". Es así obvio que el flanco  
anterior del impulso de sincronismo vertical en un campo  
5 de orden par está situado en la línea  $525/2 = 262,5$ , es decir centrado en la línea de exploración de orden 263.

Ahora, se comentarán en combinación con la figura 2, las relaciones entre la señal de sincronismo vertical y las tres señales de color primario. Se entenderá de  
10 esta ilustración que como las señales de color están asignadas para transmisión en la secuencia de rojo, verde, azul, etc, comenzando con la primera línea de exploración. la señal correspondiente al color verde se produce sobre la línea de exploración de orden 263 y la señal correspondiente  
15 al color azul sobre la línea de exploración de orden 525. Nuevamente, la primera línea de exploración en el siguiente cuadro vuelve a representar el color rojo, repitiéndose así la secuencia de correspondencia de cada color primario con una línea de exploración determinada durante cada ciclo de  
20 cuadro. Esto significa que basta indicar una línea de exploración de orden "n" una vez para cada cuadro sin tener que superponer una señal indicadora de color por cada tres líneas de exploración. Con la secuencia de rojo, verde y azul establecida en este orden y la primera línea de exploración  
25 especificada para el rojo, la línea de exploración de orden 263 y la línea de exploración de orden 525 corresponden invariablemente al verde y azul, respectivamente, siempre que no exista mal funcionamiento de circuito. En caso de presentarse algún mal funcionamiento de los circuitos después de  
30 haber sido especificada la primera línea de exploración pa-

1 ra indicar el color rojo y que continuase tal mal funciona-  
miento de circuito hasta que se indicase la señal de color  
rojo por la primera línea de exploración en el siguiente  
cuadro, se apreciará que se reanuda el funcionamiento nor-  
5 mal del circuito con la siguiente señal indicadora de color  
solamente después de  $1/30$  segundos, que es la duración de  
un cuadro. Por consiguiente, el mal funcionamiento de cir-  
cuito debido a ruido u otro problema de una duración limita-  
da puede ser considerado despreciable para todos los fines  
10 prácticos.

Se describirá el invento con más detalle en com-  
binación con una realización preferida del mismo en la cual  
el flanco anterior de un impulso de sincronismo vertical en  
un campo de orden impar se deriva de la señal de sincronis-  
15 mo vertical para ser utilizado como señal indicadora para  
la primera línea de exploración. Ha de observarse, sin em-  
bargo, que pueden obtenerse resultados similares derivando  
el flanco anterior de un impulso de sincronismo vertical en  
un campo de orden par para aplicación a la línea de explo-  
20 ración de orden 263.

Se hace ahora referencia a la figura 3 que re-  
presenta una unidad transductora o convertidor A que forma  
parte de un transmisor destinado a traducir la señal NPSC  
o la señal PAL en una señal de imagen de color secuencial  
25 por líneas que tiene una componente de color rojo indicada  
en la primera línea de exploración por un impulso de sincro-  
nismo vertical de un campo de orden impar. La señal secuen-  
cial por líneas así obtenida puede ser registrada en una  
unidad B de registro magnético y reproducida en un receptor  
30 C de televisión del tipo secuencial por líneas o transmiti-

1 da directamente al receptor C en donde es detectado el im-  
pulso de sincronismo vertical obteniendo así una imagen de  
color deseada con sus componentes de color correctamente  
sincronizadas.

5

## UNIDAD TRANSDUCTORA

La unidad transductora está representada en el  
diagrama de bloques de la figura 4a comprendiendo un ampli-  
10 ficador 1 de video, un separador 2 de señal de sincronismo,  
un amplificador 3 de señal de crominancia, un desmodulador  
4 de señal I, un desmodulador 5 de señal Q, un circuito 6  
de retardo de señal de luminancia, un circuito 7 de retar-  
do de señal I, un circuito 8 matriz, un separador 9. de se-  
15 ñal de sincronismo de color, un discriminador 10 de fase,  
un oscilador 11 de subportadora, un amplificador de subpor-  
tadora y desfasador 12, un circuito puerta 13, un amplifi-  
cador 14 de salida, un oscilador 15 horizontal, un multivi-  
brador 16 monoestable, un circuito 17 integrador, un cir-  
20 cuito 18 puerta "Y" y un generador 19 de señal de paso.

El circuito 17 integrador y el circuito 18 puer-  
ta "Y" están destinados a cooperar para extraer impulsos  
de orden impar de la señal de sincronismo vertical.

La señal NTSC es aplicada al amplificador 1 de  
25 video, mientras que la componente Y de luminancia de la mis-  
ma es retardada por el circuito 6 de retardo de señal de  
luminancia y aplicada al circuito matriz 8. La salida del  
amplificador 1 de video está también aplicada al separador  
2 de señal de sincronismo en donde la señal de sincronismo  
30 es separada de la señal de video compuesta. La salida del

1 amplificador de video está alimentada adicionalmente al am-  
plificador 3 de señal de crominancia y al separador 9 de  
señal de sincronismo de color. El oscilador 11 de subporta-  
dora está destinado a desarrollar una subportadora controla-  
5 da por la señal de sincronismo de color en el discriminador  
10 de fase. Esta subportadora es suministrada, a través del  
amplificador de subportadora y circuito 12 desfasador, al  
desmodulador 4 de señal I y al desmodulador 5 de señal Q,  
en donde las componentes de señal de crominancia del ampli-  
ficador 3 de señal de crominancia son desmoduladas para pro-  
ducir una señal I ( $eI^1$ ) y una señal Q ( $eQ^1$ ), respectivamen-  
te.

La señal I y la señal Q que han sido retardadas  
a través del circuito 7 de retardo de señal I son combina-  
15 das con la señal ( $eY^1$ ) de luminancia con amplitud y polari-  
dad adecuadas en el circuito matriz 8 para ser traducidas en  
las señales de color primario que representan el rojo, ver-  
de y azul.

Las disposiciones de circuito que se acaban de  
20 mencionar son bien conocidas como sustancialmente similares  
a descodificadores en el sistema NTSC o circuitos de desmo-  
dulación de color primario en receptores de televisión dis-  
ponibles comercialmente y por tanto no requerirán descrip-  
ción adicional.

25 De acuerdo con el invento, la sincronización de  
las señales de color primario transmitidas, con las recibi-  
das se realiza utilizando el flanco anterior de un impulso  
de sincronismo vertical para indicar una línea de explora-  
ción específica para un componente específico de los tres  
30 componentes de color primario. El flanco anterior de este

1 impulso de sincronismo vertical puede ser muestreado por me  
dio de los siguientes modos de funcionamiento de circuito.  
En atención a una mayor conveniencia, se hará referencia  
al término "flanco anterior de un impulso de sincronismo  
5 vertical de orden impar" simplemente como "impulso de orden  
impar".

El oscilador 15 horizontal representado esquemá-  
ticamente en la figura 4, y específicamente en la figura 5,  
es un oscilador de bloqueo del tipo Hartley que sincroniza  
10 con el impulso de sincronismo horizontal. Este oscilador  
comienza a oscilar en sincronismo con el impulso de sincro-  
nismo horizontal ya que la señal compuesta separada de la  
señal de video compuesta es suministrada, a través del cir-  
cuito 101 diferenciador, a la base del transistor 102. El  
15 impulso ecualizador y el impulso de sincronismo vertical,  
cada uno de los cuales tiene una frecuencia doble de la  
frecuencia de un impulso de sincronismo horizontal, harán  
que el oscilador de bloqueo entre en sincronismo por cada  
dos impulsos de modo que su salida de oscilación permanece  
20 invariable como si estuviese sincronizada con el impulso  
de sincronismo horizontal. Consiguientemente, la salida  
del oscilador de bloqueo es tal que está libre de las com-  
ponentes de ecualización y de sincronismo vertical de la se-  
ñal de sincronismo compuesta (figura 6-a-a<sup>1</sup>). La forma de  
25 onda de esta salida de oscilador está representada en la  
figura 6 b-b<sup>1</sup>. El funcionamiento y el efecto de división  
de frecuencia del oscilador de bloqueo anterior son bien  
conocidos y por tanto no requerirán descripción adicional.

La salida del oscilador de bloqueo se obtiene  
30 como impulso positivo del colector del transistor 102, sien

1 do suministrado dicho impulso positivo a través de un cir-  
cuito 103 diferenciador y un diodo 104 y utilizado para dis-  
parar un multivibrador monoestable consistente en los tran-  
sistores 105 y 106.

5 El multivibrador monoestable normalmente conoci-  
do para determinar el ancho de impulso es utilizado para de-  
sarrollar un impulso de sincronismo horizontal que tiene un  
ancho suficiente para controlar la transmisión del impulso  
de orden impar, como se describirá con mas detalle poste-  
riormente. El impulso positivo desarrollado en el colector  
10 del transistor 106 es amplificado y conformado por un ampli-  
ficador 107 de impulsos para desarrollar un impulso negati-  
vo tal como el representado en la figura 6 c-c<sup>1</sup>. El amplifi-  
cador 107 de impulsos está destinado a ser excitado solamen-  
te cuando se aplica al mismo un impulso positivo. El tran-  
sistor 107 entra en saturación ya que está aplicado a su ba-  
se un impulso positivo suficientemente grande, obteniéndose  
15 así un impulso negativo conformado.

La señal de sincronismo compuesta es integrada  
20 por el circuito 17 integrador o integrador de Miller forma-  
do por un transistor 108, una resistencia 110, y un conden-  
sador 111, en donde el impulso de sincronismo horizontal es  
atenuado mientras que se obtiene el impulso de sincronismo  
vertical en el colector del transistor 108. Puesto que la  
25 componente de sincronismo horizontal no ha sido totalmente  
atenuada, el impulso de sincronismo vertical que aparece en  
el colector del transistor 108 es conformado adicionalmente  
por un amplificador de impulsos o transistor 109 desarro-  
llando así un impulso de sincronismo vertical negativo tal  
30 como el representado en la figura 6d-d<sup>1</sup>.

1 Se observará que el impulso de sincronismo vertical que ha pasado a través del integrador de Miller tendrá su flanco anterior retardado aproximadamente en 6 microsegundos, como se ilustra en la figura 6d-d<sup>1</sup>. Puesto que el  
5 integrador de Miller y los amplificadores de impulsos son bien conocidos en la técnica, no se requerirá descripción adicional de los mismos.

El circuito 18 puerta "Y" comprende un diodo 114, un diodo 115 y un transistor 117 y tiene una pluralidad de  
10 terminales de entrada y un terminal de salida. Este circuito está caracterizado porque aparece un impulso en el terminal de salida solamente cuando todos los terminales de entrada están alimentados con impulsos. El circuito puerta utilizado en la unidad transductora de acuerdo con el inven-  
15 to tiene dos terminales de entrada en los polos positivos de dos diodos y un terminal de salida en los polos negativos de los mismos. Un transistor 117 está destinado a compensar las pérdidas en este circuito "Y" de diodos. Al terminal de entrada del diodo 115 es suministrado un impulso negativo que tiene un ancho de aproximadamente 10 microsegundos  
20 procedente del colector del transistor 107. Al terminal de entrada del diodo 114 es suministrado un impulso de sincronismo vertical a través de un circuito diferenciador que consiste en un condensador 112 y una resistencia 113. Este  
25 impulso de sincronismo vertical (figura 6d-d), cuando pasa a través del circuito diferenciador, aparece como una forma de onda diferenciada con su flanco anterior invertido a negativo como se representa en la figura 6e-e<sup>1</sup>.

Mientras haya ausencia de impulsos negativos en  
30 los dos terminales de entrada y con la impedancia de la fuen-

1 te de señal mantenida en un nivel suficientemente bajo en  
comparación con la resistencia 116, los dos diodos están  
conduciendo y su tensión de terminal de salida es nula. Aho-  
ra, con impulso negativo aplicado al polo positivo de cual-  
5 quiera de los dos diodos, este diodo que ha recibido el im-  
pulso negativo está polarizado en sentido inverso y puesto  
en estado de corte. Sin embargo, puesto que el otro diodo  
está conduciendo, la tensión del terminal de salida perma-  
nece aún próxima a cero. Cuando es aplicado finalmente el  
10 impulso negativo a ambos terminales de entrada, los dos dio-  
dos son llevados al estado de corte y su terminal de salida  
común es mantenido a un potencial negativo de modo que ha  
aparecido en el terminal de salida el impulso negativo de  
orden impar. Este impulso de orden impar es sometido a con-  
15 formado por el amplificador 117 de impulsos transistorizado  
para convertirlo en un impulso de orden impar positivo tal  
como el representado en la figura 6f-f<sup>1</sup>.

La razón para que el ancho del impulso de sincro-  
nismo horizontal haya sido aumentado hasta aproximadamente  
20 10 microsegundos por el multivibrador 16 monoestable es que  
es necesario situar el impulso de orden impar que está retar-  
dado aproximadamente en 6 microsegundos en la proximidad  
del centro del impulso de sincronismo horizontal efectuan-  
do así un control de puerta completo.

25 El circuito contador de anillo representado en  
la figura 7 comprende tres circuitos biestables 118-120 co-  
nectados anularmente por condensadores 131-133. El diodo  
121 conectado entre el terminal de entrada de impulso de or-  
den impar y masa está mantenido en estado de conducción  
30 mientras no está aplicado al mismo el impulso de orden im-

1 par.

Suponiendo que el transistor de la derecha del  
circuito biestable 118 está en estado de corte y los tran-  
sistores 124 y 126 representados a la izquierda de los otros  
5 dos circuitos biestables 119 y 120 estén en estado de corte,  
se observará que todos los transistores restantes están man-  
tenidos en estado de conducción. Al ser aplicado a este cir-  
cuito el impulso de disparo positivo procedente del oscila-  
dor horizontal a través del terminal de entrada de disparo,  
10 los transistores de la izquierda son puestos en estado de  
corte y los transistores de la derecha son puestos en estado  
de conducción. Estos estados de conducción de los transisto-  
res se invierten cuando se aplica un impulso negativo. El  
transistor 123 es conmutado al estado de conducción cuando  
15 se aplica un impulso de disparo positivo a través del con-  
densador 128, mientras que los transistores 125 y 127 a los  
cuales está aplicado el impulso de disparo a través de los  
condensadores 129 y 130, continúan manteniendo su estado  
de conducción. Cuando el transistor 123 es conmutado al es-  
20 tado de conducción, el impulso positivo que aparece en su  
colector es suministrado al colector del transistor 124 a  
través del condensador 131. Este impulso positivo provoca  
la conmutación del transistor 124 al estado de conducción  
y del transistor 125 al estado de corte, con lo cual el im-  
25 pulso negativo es aplicado a través del condensador 132 al  
colector del transistor 126 que continúa en estado de corte  
hasta que se aplica el siguiente impulso de sincronismo ho-  
rizontal. De este modo, el estado del circuito 118 biestable  
es transferido al circuito 119 biestable mientras está apli-  
30 cado el impulso de sincronismo horizontal. De un modo simi-

1 lar, con el siguiente impulso de sincronismo horizontal apli-  
cado al circuito contador de anillo, el estado del circuito  
119 biestable es transferido al circuito 120 biestable. El  
circuito contador de anillo conmuta entre los estados de  
5 conducción y corte, pasa a funcionar como circuito biesta-  
ble al tener lugar la aplicación al mismo de un impulso de  
disparo.

La figura 8 representa las formas de onda de las  
salidas de colector de los transistores representados en el  
10 lado de la derecha del circuito biestable. Como se pone de  
manifiesto por este diagrama de formas de onda, el circuito  
biestable que tiene su transistor de la derecha en estado  
de corte desarrolla un impulso de paso. Las salidas de los  
circuitos 118-120 biestables están designadas como impulso  
15 de paso "R", impulso de paso "G" e impulso de paso "B", res-  
pectivamente, para fines de ilustración.

Como ya se ha descrito, el impulso de paso "R",  
o correspondiente al rojo, aparece sobre el circuito 118 de  
báscula biestable cuando el transistor 123 del circuito 118  
20 biestable, el transistor 124 del circuito 119 biestable y  
el transistor de la izquierda del circuito 120 biestable  
están mantenidos en estado de corte. Se deduce que los es-  
tados de conducción y corte de estos transistores pueden  
ser repuestos con el impulso de orden impar a fin de hacer  
25 posible la sincronización de señales de color primario en  
el transmisor y el receptor. Cuando es suministrado un im-  
pulso positivo de orden impar al terminal de entrada de im-  
pulso de orden impar desde el colector del transistor 117  
en el circuito 18 puerta "Y", el diodo 121 es conmutado al  
30 estado de corte y el impulso positivo de orden impar es

1 aplicado, a través de las resistencias 134-136, a la base  
de cada uno de los transistores 123, 124 y 126, con lo cual  
estos tres transistores son conmutados al estado de corte,  
y este estado de circuito continúa hasta que se aplica el  
5 impulso de sincronismo horizontal subsiguiente.

De este modo, es posible, de acuerdo con el in-  
vento, obtener tales impulsos de puerta que están sincroni-  
zados por el impulso de orden impar procedente del circuito  
contador de anillo.

10 La figura 9 representa las disposiciones del cir-  
cuito puerta 13 y el circuito amplificador de salida. El  
circuito puerta 13 comprende una puerta 13a para la señal  
correspondiente al color rojo, una puerta 13b para la señal  
correspondiente al color verde y un circuito puerta 13c pa-  
15 ra la señal correspondiente al color azul. Para fines de  
ilustración, se considerará solamente la puerta 13a porque  
los otros tres circuitos puerta son idénticos. El transis-  
tor 201 es un seguidor de emisor; el diodo 202 es un diodo  
restaurador del nivel de continua; el transistor 203 es un  
20 transistor de conmutación; el transistor 204 es un seguidor  
de emisor. La señal  $eR^1$  positiva correspondiente al color  
rojo (véase la figura 10) procedente del circuito matriz es  
aplicada a la base del transistor 201 y transmitida por el  
seguidor de emisor con una impedancia de salida baja para  
25 su aplicación al diodo 202 en donde la señal de sincronismo  
queda establecida en el valor de -E, y después de ello es  
aplicada a la base del transistor 204.

Está aplicado a la base del transistor 203 el  
impulso negativo de puerta (véase la figura 10b) proceden-  
30 te del circuito contador de anillo. Este transistor condu-

1 ce entre su emisor y su colector al tener lugar la aplica-  
ción del impulso negativo a su base, y esto se requiere pa-  
ra producir un potencial en el colector del transistor 204.  
Como el transistor 204 es así excitado solamente cuando se  
5 aplica el impulso negativo a la base del transistor 203, la  
señal  $eR^1$  correspondiente al color rojo aparece en el emi-  
sor del transistor 204 durante un intervalo de 1 "H", es de-  
cir mientras está aplicado a la misma el impulso de puerta,  
y la tensión de emisor es nula durante el otro período de  
10 2 "H".

Pueden obtenerse resultados similares con las se-  
ñales correspondientes a los colores verde y azul, como se  
pondrá de manifiesto por la figura 10-def y ghi, respecti-  
vamente. La figura 10j representa la forma de onda que com-  
15 prende una combinación de señales de video deducidas de los  
respectivos circuitos puerta. La señal compuesta es una se-  
ñal de color secuencial por líneas que incluye las componen-  
tes correspondientes al rojo, verde y azul en el orden men-  
cionado. Esta señal de video secuencial por líneas está  
20 aplicada al circuito 14 amplificador de salida donde es am-  
plificada por dos transistores 205 y 206 de emisor a masa  
para aplicación a un circuito de baja impedancia de salida  
que comprende los transistores 207 y 208.

La salida del circuito de baja impedancia de sa-  
25 lida es una señal de video de un tipo secuencial por líneas  
que incluye componentes de los colores rojo, verde y azul,  
en ese orden, con la señal correspondiente al rojo indica-  
da en la primera línea de exploración.

## CIRCUITO MONITOR

La figura 1 representa el circuito de monitor o unidad receptora de televisión de acuerdo con el invento que se utiliza para la reproducción de la señal de video de color secuencial por líneas suministrada por la unidad de registro magnético (no ilustrada). La señal de video es suministrada, a través del terminal de entrada del monitor, a un amplificador 30 de video para aplicación al cátodo de un tubo de imagen. La señal de video es también suministrada a un separador 31 de señal de sincronismo en donde las componentes de sincronismo son separadas de la señal de video. La señal de sincronismo es suministrada a un circuito 32 de deflexión y de oscilación horizontal y a un circuito 33 de deflexión y oscilación vertical, excitando así las bobinas 41 de deflexión. Estas disposiciones de circuito y operaciones son sustancialmente idénticas a las utilizadas en un receptor de televisión convencional, y por tanto no requerirán descripción adicional.

El circuito monitor de acuerdo con el invento se considerará con particular referencia a un tipo de tubo de imagen de cañón único de electrones que tiene una estructura de rejilla de control.

La señal de video aplicada al cátodo K del tubo 34 de imagen es secuencial por líneas. Por consiguiente, es necesario aplicar una forma de onda escalonada a la rejilla 40 de control en el tubo 34 de imagen. Esta forma de onda escalonada se obtiene combinando en un circuito 38 de forma de onda escalonada las ondas rectangulares que han sido generadas por un contador 37 de anillo. Como esta for-

1 ma de onda escalonada está aplicada a la rejilla 40 de control, los tres colores primarios son conmutados secuencialmente para cada línea de exploración. El amplificador 35 de impulsos está destinado a amplificar y conformar el impulso  
5 de excitación de deflexión horizontal procedente del circuito 32 de deflexión y oscilación horizontal para aplicación a un circuito 36 de muestreo de impulso de orden impar que se describe posteriormente. Este impulso conformado es invertido de polaridad para excitar el contador de anillo.

10 El circuito 36 de muestreo de impulso de orden impar está destinado a detectar un impulso de orden impar de la señal de sincronismo suministrada por el separador 31 de señal de sincronismo reponiendo así el contador de anillo. El circuito 36 de muestreo de impulso de orden impar  
15 y el circuito 37 contador de anillo están incluidos en la unidad transductora descrita anteriormente para convertir la señal NTSC en una señal de video del tipo secuencial por líneas y por tanto no requerirá explicación adicional.

El amplificador 35 de impulsos recibe un impulso  
20 de excitación horizontal positivo del circuito 32 de deflexión y oscilación horizontal y suministra dicho impulso a través de un condensador de acoplo a la base del transistor 42. Este amplificador transistorizado entra en saturación al recibir un impulso de entrada suficiente y la forma de  
25 onda que aparece en su colector está conformada de modo que es un impulso negativo. La señal de excitación de deflexión horizontal tiene un ancho de impulso mayor que la señal de sincronismo horizontal pero sustancialmente igual al de la forma de onda de la salida del multivibrador monoestable  
30 utilizado en la unidad transductora, de modo que la salida

1 de colector del transistor 42 puede aplicarse en su forma  
original al circuito 36b puerta "Y" en el circuito 36 de  
muestreo de impulso de orden impar. La salida de colector  
del transistor 42 está también aplicada a la base del tran-  
5 sistor 43 que funciona cuando su base está mantenida a po-  
tencial negativo, mientras que se desarrolla en su colector  
un impulso positivo. Este impulso positivo es aplicado como  
impulso de disparo al contador 37 de anillo para excitar  
dicho contador. El generador 38 de forma de onda escalonada  
10 está alimentado con una onda rectangular negativa que tiene  
un ancho de impulso correspondiente a 1 "H" y un ciclo co-  
rrespondiente a 3 "H" y una forma de onda rectangular nega-  
tiva que tiene un ancho de impulso correspondiente a 1 "H"  
desfasada en retraso respecto a la primera onda rectangular  
15 negativa y con un ciclo correspondiente a 3 "H". Estas on-  
das rectangulares están aplicadas a los transistores 44 y  
46, respectivamente. Estos transistores están montados en  
la configuración conocida como circuito de emisor a masa y  
están conectados con transformadores 45 y 47 de excitación,  
20 respectivamente. Los transistores 48 y 49 forman un circui-  
to amplificador en contrafase excitado con tensión regulada  
procedente de los transformadores 45 y 47 excitadores. Está  
aplicada una onda rectangular negativa a la base de cada uno  
de los transistores 48 y 49. El transformador 50 de salida  
25 está conectado en uno de los extremos de su arrollamiento  
primario con el colector del transistor 48 y en el otro ex-  
tremo con el colector del transistor 49, estando alimenta-  
dos estos transistores con una tensión continua, como se  
representa.

30 Las dos ondas rectangulares anteriormente descri-

1 tas se combinan en el transformador 50 de salida desarrollan  
do así la forma de onda escalonada deseada. La forma de on-  
da escalonada desarrollada en el arrollamiento secundario  
del transformador de salida está superpuesta sobre la ten-  
5 sión de control para el tubo de imagen obtenida del circui-  
to 39 de alta tensión. Esta tensión superpuesta está aplica-  
da a la rejilla 40 de control del tubo de imagen para con-  
trolar el haz de electrones. El circuito 39 de alta tensión  
que se acaba de mencionar puede ser un circuito que hace uso  
10 de un impulso de retroceso similar al utilizado en un recep-  
tor de televisión convencional.

Aún cuando han sido descritas e ilustradas lo  
que actualmente se considera como realizaciones preferidas  
de este invento, será obvio para los expertos en la técnica  
15 que pueden realizarse diversos cambios y modificaciones en  
las mismas sin apartarse del invento. Por ejemplo, el impul-  
so de orden impar a que se ha hecho referencia aquí anterior-  
mente como impulso sometido a muestreo para indicar la línea  
de exploración para una señal específica de las tres seña-  
20 les de color primario, puede ser un impulso de orden par lo  
cual en realidad proporcionará resultados similares.

25

## REIVINDICACIONES

Los puntos de invención propia, no nueva, pero  
no establecida, practicada no divulgada en España, que se  
presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente  
30 de Introducción por DIEZ años, son los que se recogen en

las reivindicaciones siguientes:

5 1a.- Perfeccionamientos introducidos en un aparato pa  
ra sincronizar la secuencia de las tres señales de color  
primario en un transmisor y en un receptor en un sistema de  
10 televisión en color de exploración entrelazada secuencial  
por líneas y de líneas impares, cuyo aparato comprende me-  
dios para muestrear los flancos anteriores de impulsos de  
sincronismo vertical indistintamente en campos de orden im-  
par o campos de orden par y medios para indicar la primera  
15 línea de exploración de cada cuadro completo para uno de  
los tres colores primarios por aplicación de dichos flancos  
anteriores de impulsos de sincronismo vertical.

2a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindica-  
ción 1a, según los cuales dicho impulso de sincronismo ver-  
15 tical en un campo de orden impar es muestreado aplicando  
un impulso de sincronismo horizontal a un controlador de an-  
cho de impulso para aumentar así el ancho de impulso y des-  
pués de ello combinar dicho impulso de sincronismo horizon-  
tal con dicho impulso de sincronismo vertical, que ha sido  
20 primero integrado y después diferenciado, en un circuito  
puerta "Y".

3a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindica-  
ción 1a, según los cuales dicho impulso de sincronismo ver-  
25 tical en un campo de orden par es muestreado aplicando un  
impulso de sincronismo horizontal a un controlador de ancho  
de impulso para aumentar así el ancho de impulso y combinar  
después de ello dicho impulso de sincronismo horizontal con  
dicho impulso de sincronismo vertical, que ha sido primero  
30 integrado y después diferenciado, en un circuito puerta  
"Y".

4a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1a, según los cuales dichos medios de indicaciones comprenden un circuito de conmutación de color destinado a reproducir un color predeterminado, incluyendo dicho circuito de conmutación de color medios para producir una forma de onda de tres escalones de cada una de las tres señales de color diferentes respectivamente en forma secuencial, y medios para desplazar dicha forma de onda de tres escalones mediante dichos flancos anteriores de los impulsos de sincronismo vertical para cambiar la secuencia de conmutación de color.

5a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1a, según los cuales dichos medios de muestreo comprenden un multivibrador biestable para muestrear dicho flanco anterior de un impulso de sincronismo vertical en un campo de orden par por aplicación de impulsos de sincronismo vertical y horizontal a las entradas de activación y reposición, respectivamente, de dicho multivibrador biestable.

6a.- Perfeccionamientos de acuerdo con la reivindicación 1a, según los cuales dichos medios de muestreo incluyen un controlador de ancho de impulso para aumentar el ancho de impulso de un impulso de sincronismo horizontal, un circuito puerta "Y" al cual están aplicados el impulso de sincronismo horizontal que tiene un ancho de impulso aumentado por dicho controlador de ancho de impulso y una señal de impulsos correspondiente al flanco anterior de dicho impulso de sincronismo vertical, y medios para muestrear la señal de impulsos procedente de dicho circuito puerta "Y" y que corresponde al flanco anterior del mencionado impulso

de sincronismo vertical en un campo de orden impar.

7<sup>a</sup>.- Perfeccionamientos introducidos en un aparato para sincronizar la secuencia de las tres señales de color primario en un transmisor y en un receptor en un sistema de televisión en color.

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

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

Madrid, 16. SET. 1977

P.A.

Fernando de Elizaburu  
Por Poder.

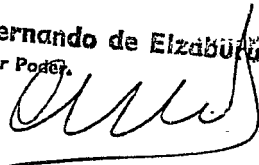


FIG. 1

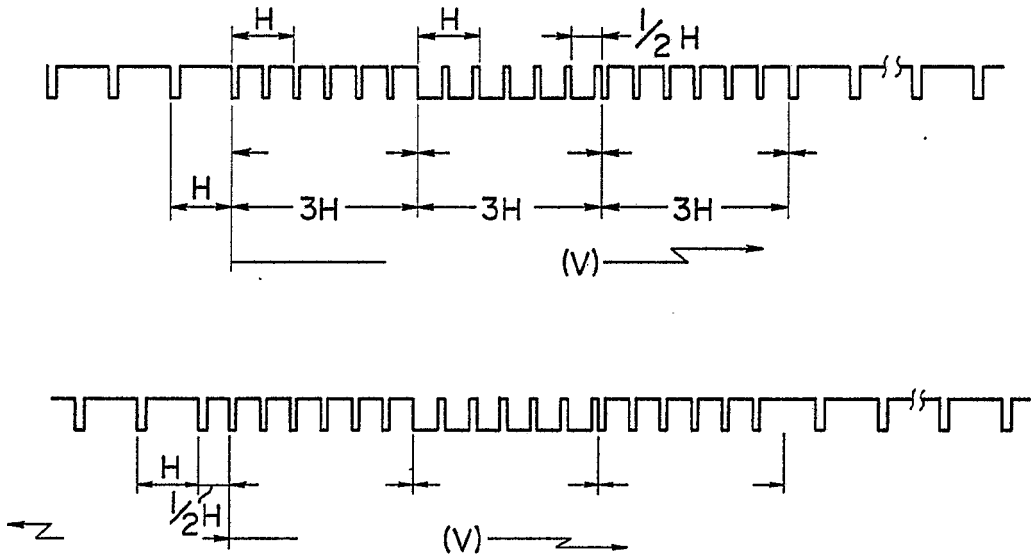


FIG. 2

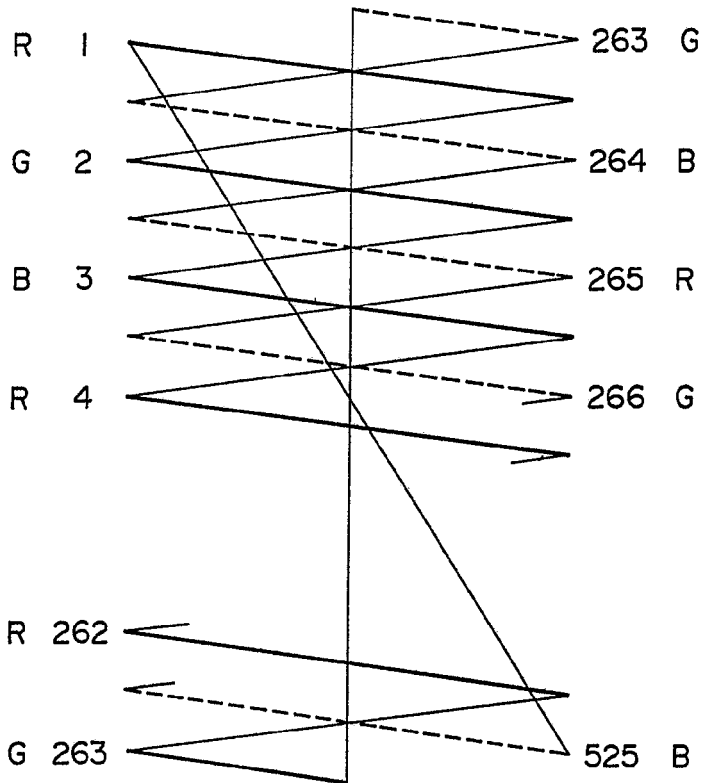


FIG. 3

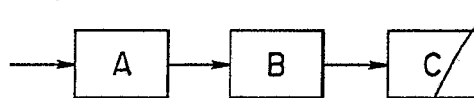


FIG. 4

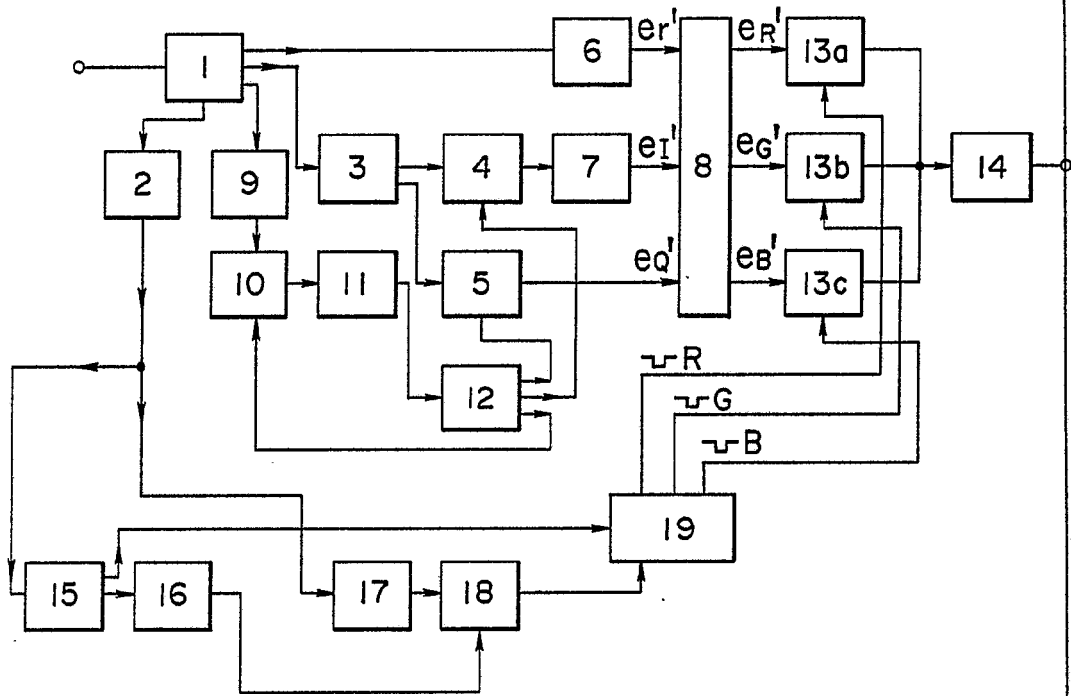
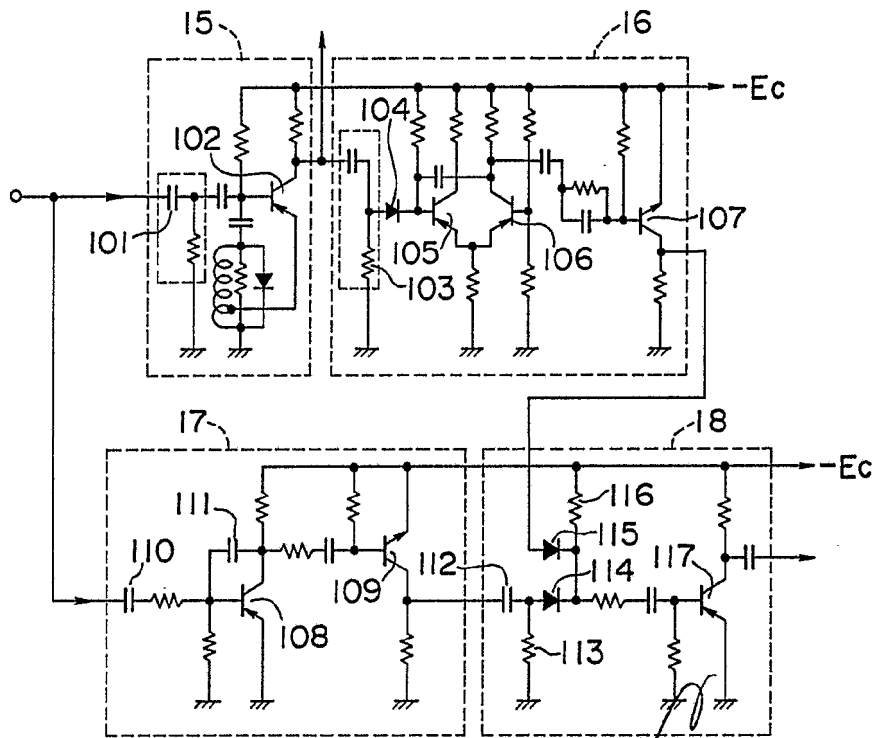


FIG. 5



Fernando de Elizaburu  
Por Patent

FIG. 6

$\left\{ \begin{array}{l} a \sim f \\ a' \sim f' \end{array} \right.$

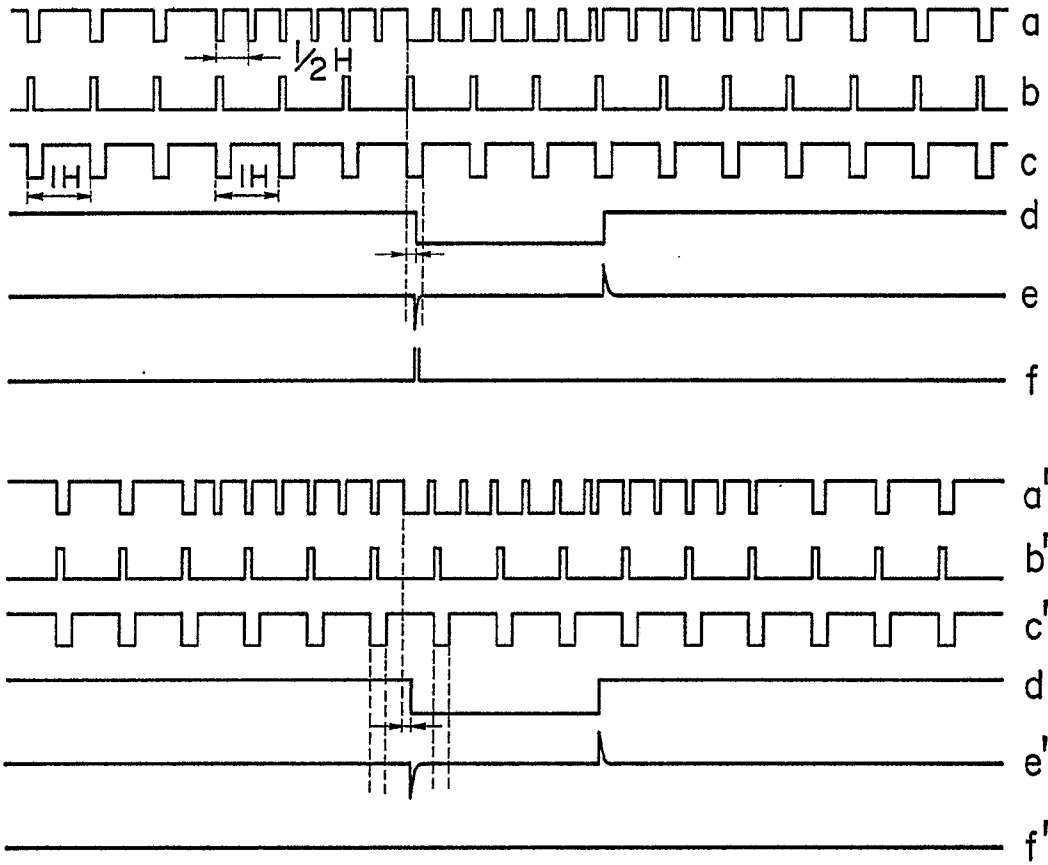
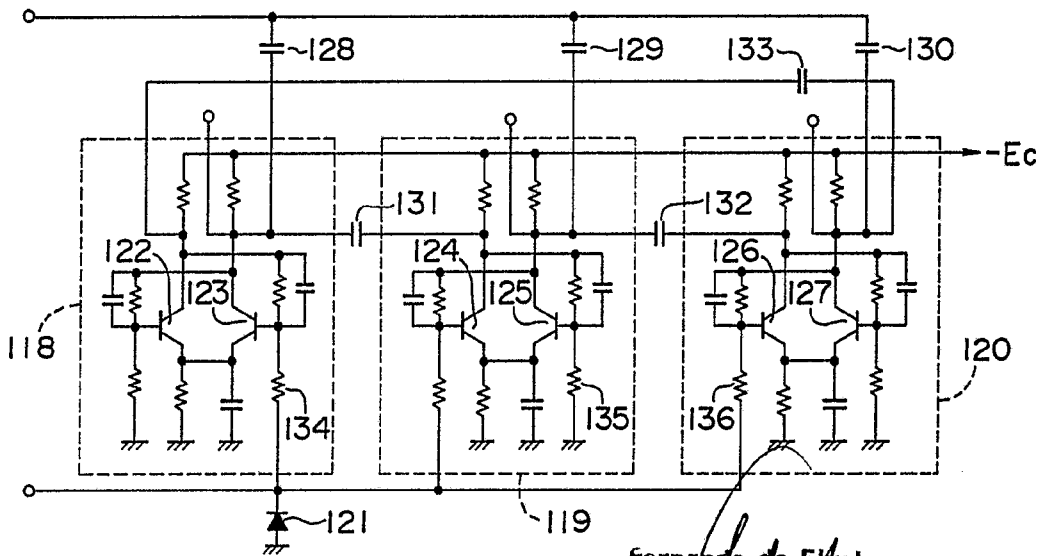


FIG. 7



Fernando de Elizaburu  
Por Favor.

FIG. 8

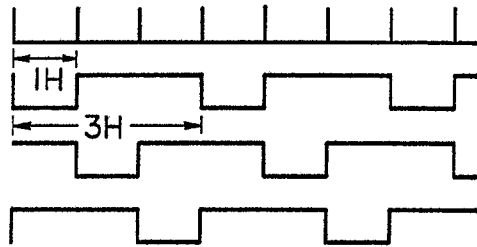
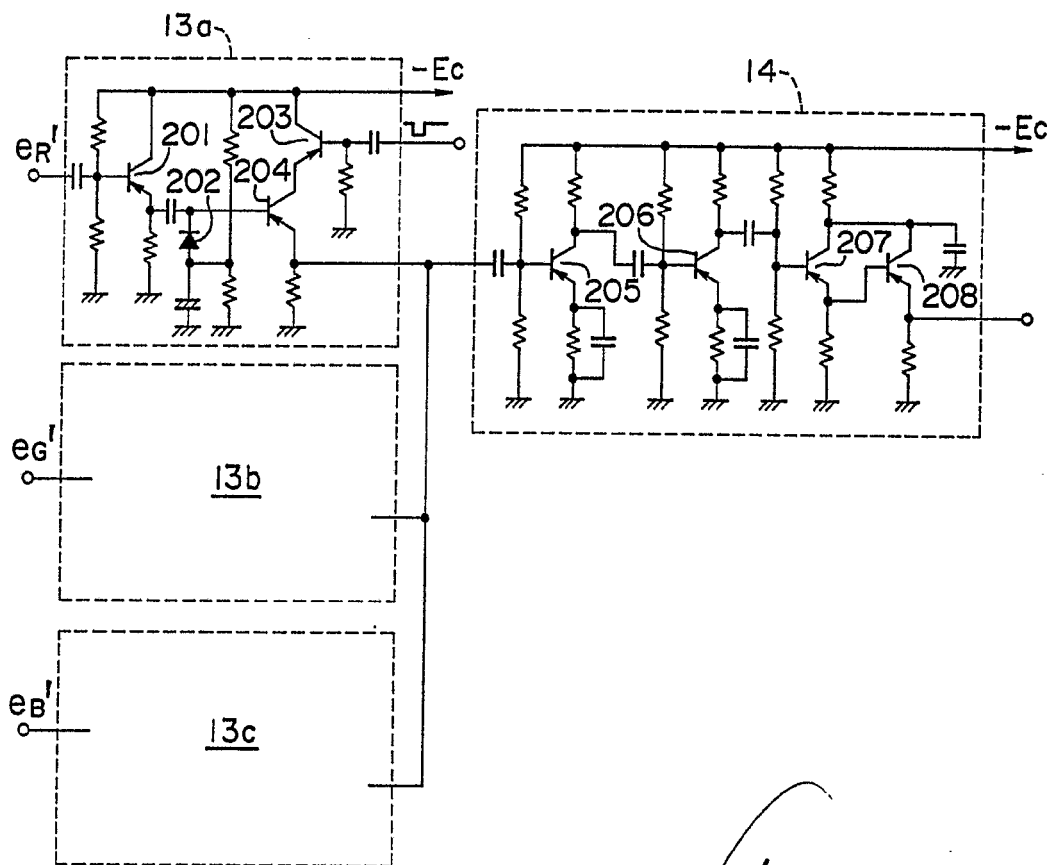
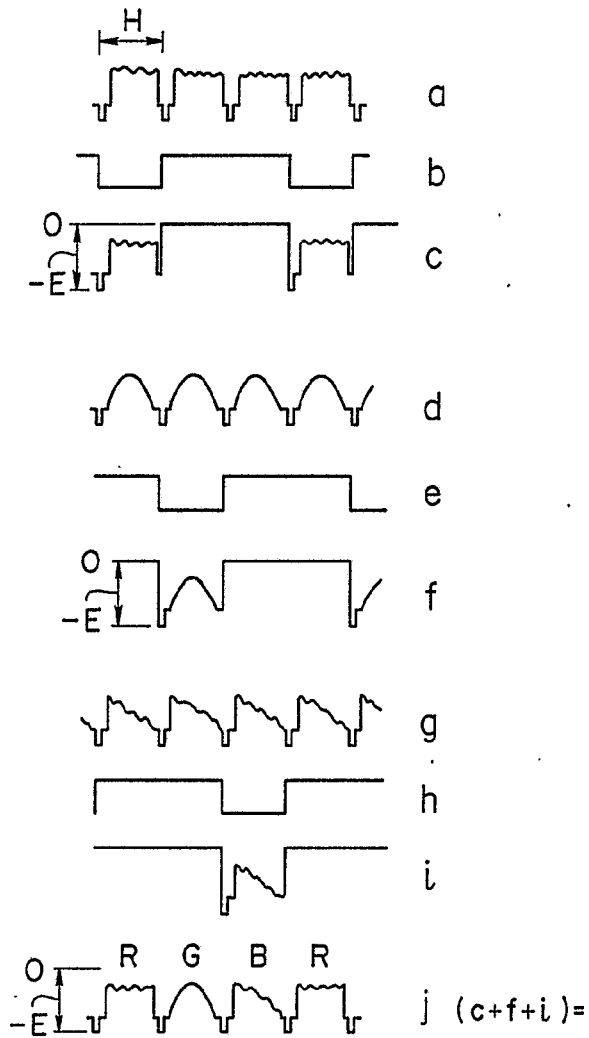


FIG. 9



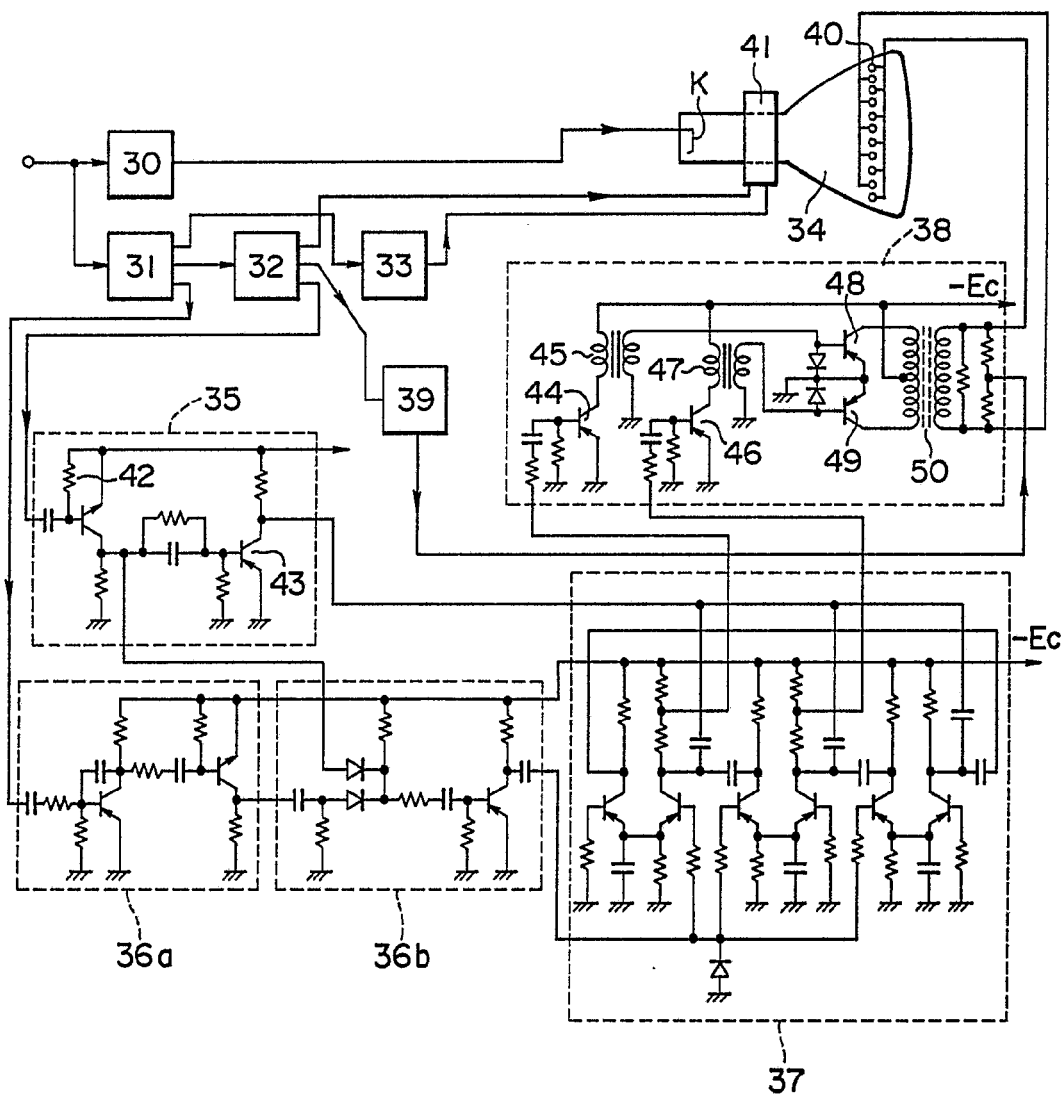
Fernando de Elizaburu  
 Por Poder

FIG. 10



Fernando de Elizaburu  
Por Poder

FIG. 11



Fernando de Elizaburu  
Por Poder.