

MINISTERIO DE INDUSTRIA  
REGISTRO DE LA PROPIEDAD INDUSTRIAL



ESPAÑA



10	ES	11	NUMERO	12	A3
11		12	4	13	5815
12		13	FECHA DE PRESENTACION	14	
13		14	5-3-76	15	

P.- 62.478  
B 073

PATENTE DE INTRODUCCION

47	FECHA DE PUBLICIDAD	61	CLASIFICACION INTERNACIONAL
			H 04 N

64	TITULO DE LA INVENCIÓN
	"UN SISTEMA DE TELEVISION QUE INCLUYE UN CIRCUITO PARA EL TRATAMIENTO DE UNA SEÑAL DE TELEVISION EN COLOR DE TIPO SECUENCIAL POR LINEAS"

68	PATENTE EXTRANJERA U OTRA FUENTE DE INFORMACION
	Gran Bretaña, 22 de Febrero de 1966, Nº 1.142.944

71	SOLICITANTE (S)
	THE GENERAL CORPORATION

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

72	INVENTOR (ES)

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	DON FERNANDO DE ELZABURU MARQUEZ



P.- 62.478

1 Este invento se refiere a un sistema de te-  
levisión, y más particularmente a un método para reproducir  
información de señal de imagen de color del tipo secuencial  
por líneas.

5 Más específicamente, el invento concierne a  
un sistema de televisión para la recepción y visualización  
de señales de televisión en color aceptadas del tipo que in-  
cluyen un número de líneas de exploración por cuadro que no  
es múltiplo de tres, tal como, por ejemplo, 625 líneas en  
10 el caso de la señal normalizada CCIR.

En el sistema de televisión en color del mo-  
do secuencial por líneas del tipo actualmente conocido, la  
información televisada puede ser presentada en cualquier  
instante solamente en uno de los tres colores primarios; por  
15 consiguiente, será necesario especificar uno de los tres co-  
lores primarios transmitidos secuencialmente para detección  
en el extremo receptor con el fin de mantener un sincronis-  
mo del extremo receptor con el extremo transmisor.

La reproducción de la información de imagen  
20 de color consistente en 625 líneas de exploración en un cua-  
dro por medio de la pauta de visualización secuencial por  
líneas implica el problema de ondulación de líneas o rodadu-  
ra que aparece en la imagen reproducida por razones que se  
dicen posteriormente.

25 Aún cuando se hace necesario cambiar una se-  
cuencia de presentación de color que está siendo transmiti-  
da secuencialmente por líneas, es también necesario asegurar  
el sincronismo entre el convertidor de señal (extremo trans-  
misor) y el monitor (extremo receptor). En tales circunstan-  
30 cias es deseable utilizar un circuito de sincronismo simple



1 en el receptor de televisión en color en el extremo monitor  
para sincronizar el receptor con el convertidor de señal y  
el extremo transmisor. Se desea también una perfecta explo-  
5 ración entrelazada para eliminar o reducir a un mínimo el  
efecto de ondulación de líneas cuando se cambia obligadamen-  
te el ciclo de cambio de colores.

Un objeto de este invento es crear un méto-  
do y un aparato para la recepción y visualización de señales  
de televisión en color exploradas en un número de líneas por  
10 cuadro que no es múltiplo de tres, en el cual la secuencia  
de presentación de color es cambiada periódicamente en el  
extremo transmisor y la secuencia cambiada es sincronizada  
en el extremo receptor.

Otro objeto del invento es crear un método  
15 útil y medios para eliminar o reducir a un mínimo la tenden-  
cia al efecto de ondulación de líneas o arrollamiento que  
aparece en la imagen reproducida y realizar así una explora-  
ción completa entrelazada de la información de líneas en la  
trama.

Estos objetos y características del presen-  
20 te invento se pondrán más de manifiesto por la siguiente des-  
cripción tomada en combinación con los dibujos que se acom-  
pañan, en los cuales:

La figura 1 ilustra diagramáticamente la se-  
25 cuencia de exploración y presentación de color que forma  
una trama antes de la corrección de acuerdo con el invento;

La figura 2 ilustra diagramáticamente la  
asignación de colores en cada campo que corresponde a la se-  
cuencia de color de la figura 1;

30 La figura 3 es un diagrama de bloques que



1 ilustra un sistema de televisión en color que realiza el invento;

La figura 4 ilustra diagramáticamente la se-  
cuencia de exploración y presentación de color de acuerdo  
5 con el invento;

La figura 5 ilustra diagramáticamente la  
asignación de color en cada campo que corresponde a la se-  
cuencia de color de la figura 4;

La figura 6 ilustra diagramáticamente la co-  
rrelación de campos de número impar a campos de número par  
10 que forman la trama de blanco de acuerdo con la figura 5;

La figura 7 ilustra diagramáticamente las  
relaciones de línea de exploración a señal de sincronismo  
vertical;

La figura 8 ilustra una serie de formas de  
onda que existen en la proximidad de un impulso de sincro-  
nismo vertical en un campo de orden impar;

La figura 9 es una serie de formas de onda  
similares a las de la figura 8 pero que se presentan en la  
20 proximidad de un impulso de sincronismo vertical en un cam-  
po de orden par;

La figura 10 es un diagrama de bloques que  
ilustra un circuito multivibrador biestable;

La figura 11 ilustra diagramáticamente una  
serie de formas de onda similares a las de la figura 8 pero  
25 que incluyen formas de onda de salida del circuito de la fi-  
gura 12;

La figura 12 es un diagrama de bloques que  
ilustra un circuito extractor de impulsos destinado de acuer-  
30 do con el invento a extraer un impulso de sincronismo verti



1 cal en un campo de orden impar para obtener un retardo co-  
respondiente a un período de exploración horizontal;

5 La figura 13 ilustra diagramáticamente una  
serie de formas de onda de impulso de excitación resultante  
de la adición del impulso de sincronismo vertical de campo  
de orden impar retardado a un impulso de sincronismo verti-  
cal de campo de orden par;

10 La figura 14 es un diagrama de bloques que  
ilustra los diversos componentes de circuito incorporados en  
la unidad A convertidora de señal de la figura 3;

La figura 15 ilustra diagramáticamente una  
forma de onda de señal sustractiva de color del tipo secuen-  
cial por líneas de acuerdo con el invento;

15 La figura 16 ilustra diagramáticamente las  
formas de onda de una salida (a) de oscilación y un impulso  
(b) que tiene una duración de ciclo correspondiente a tres  
períodos de exploración horizontal que son utilizados para  
desarrollar una nueva señal (c) de sincronismo de color;

20 La figura 17 es una forma de onda que ilus-  
tra la señal de luminancia en las señales de sincronismo de  
color por orden de brillo;

La figura 18 es una forma de onda de señal  
de sincronismo de color utilizada para explicar una nueva  
señal de video de color de acuerdo con el invento;

25 La figura 19 ilustra diagramáticamente la co-  
rrelación entre la onda escalonada desarrollada por el im-  
pulso de excitación y la asignación de color de línea de ex-  
ploración;

30 La figura 20 es un diagrama de bloques que  
ilustra los diversos componentes de circuito incorporados



1 en el monitor C en la figura 3; y

5 La figura 21 es una forma de onda de señal de sincronismo de color que resulta de la detección de envolvente de la señal de sincronismo de color de acuerdo con el invento.

La letra "H" que aparece en las diversas figuras de los dibujos designa un período de exploración horizontal, y por tanto "3H" designa tres períodos de exploración horizontal.

10 Como ya se ha dicho, el invento está previsto para su aplicación en particular a un sistema de televisión en color donde la información de imagen de color es explorada en un número de líneas en cada cuadro que no es múltiplo de tres, o del cual tres es un factor no entero, tal como 625, como se utiliza por ejemplo en el sistema CCIR.

15 Sin embargo, para fines de ilustración, se estudiará posteriormente el invento en relación con el sistema NTSC (National Televisión System Committee) aprobado en los Estados Unidos de América y utilizado ahora ampliamente en muchas partes del mundo y el cual está aquí modificado convenientemente para adaptarse al sistema CCIR. En el último sistema, puesto que tres no es factor entero de 625, cada cuadro de imagen no contiene un número entero de ciclos de cambio de color y por tanto la disposición de tres colores primarios en el primer campo (campo de orden impar) con respecto a la correspondiente al segundo campo (campo de orden par) no es satisfactoria en comparación con el sistema NTSC en donde el número de líneas de exploración por cuadro es de 525.

20  
25  
30 Esto resultará obvio de la ilustración de



1 la figura 1 en donde la exploración de colores tiene lugar  
en la secuencia: rojo (R), verde (G), azul (B)...; o sea  
comenzando en R la primera exploración en el primer campo,  
la última exploración, es decir la línea 625 en el segundo  
5 campo finaliza en R. En consecuencia, la primera explora-  
ción en el tercer campo comienza en G y la última explora-  
ción, es decir la línea de orden 625 en el cuarto campo, fi-  
naliza en G. De un modo similar, la primera exploración en  
el quinto campo comienza en B y la última exploración, es  
10 decir la de la línea 625 en el sexto campo, finaliza en B.

La anterior exploración de línea de la in-  
formación de color en cada campo da lugar a una asignación  
de colores como se ve en la figura 2 lo que originaría el  
fenómeno de ondulación de líneas objetable para observación  
15 visual.

De acuerdo con el invento, se elimina el  
problema de ondulación de líneas o se mitiga cambiando obli-  
gadamente la secuencia de presentación de colores en el -  
transmisor y sincronizando esta secuencia de color en el re-  
20 ceptor por medio de una nueva señal de sincronismo de color.

El concepto del invento puede aplicarse al  
caso en que la señal NTSC modificada es convertida en una  
señal de color secuencial por líneas registrada magnética-  
mente y reproducida entonces por un receptor de televisión  
25 en color del tipo secuencial por líneas diseñado para la  
pauta de exploración de 625 líneas, o puede aplicarse a un  
sistema de televisión en circuito cerrado de un tipo simi-  
lar que consiste en un transmisor que incluye cámaras y un  
receptor.

30 En uno de sus aspectos, el invento contem-



1 pla la utilización de un equipo de televisión consolidado re  
presentado en la figura 3 que comprende una unidad A conver  
tidora de señal para la conversión de la señal de color com  
puesta entrante en la del tipo secuencial por líneas, una  
5 unidad B registradora para el registro de la señal de video  
de color convertida y una unidad C monitora para la repro  
ducción de la señal registrada.

Con el fin de reducir a un mínimo el efecto  
de ondulación de líneas de las líneas de exploración en el  
10 monitor C y asegurar así una operación de exploración entre  
lazada completa, es necesario cambiar la secuencia de pre  
sentación de color en el convertidor A de señal. Esto se rea  
lizará si están dispuestos medios con los cuales la segunda  
exploración, por ejemplo, en el primer campo y la primera  
15 exploración en el segundo campo comiencen ambas con R y la  
segunda exploración en el tercer campo comience similarmen  
te con R. De este modo, si la segunda exploración en un cam  
po de orden impar y la primera exploración en un campo de  
orden par están dispuestas para comenzar con R, como se ilus  
20 tra en la figura 4, la asignación de color resultante en ca  
da campo aparece algo similar a la representada en la figu  
ra 5 que demuestra la ausencia de cualquier efecto aprecia  
ble de ondulación de líneas, y la correlación de campo im  
par a campo par será parecida a la representada en la figu  
25 ra 6 que asegura una exploración entrelazada casi perfecta.

El invento hace realidad estas característi  
cas de las figuras 4-6 utilizando las señales de sincronismo  
vertical en los campos de orden impar y par de la señal de tele  
visión en color. Se hará referencia posteriormente a la se  
30 ñal de sincronismo vertical en el campo de orden impar como



1 impulso de sincronismo vertical del campo de orden impar y  
a la del campo de orden par como impulso de sincronismo ver-  
tical de campo de orden par.

5 Como se ve por la figura 7 que ilustra la  
relación entre las líneas de exploración y la señal de sin-  
cronismo vertical, el impulso de sincronismo vertical de  
campo de orden impar está en fase con la señal de sincronis-  
mo horizontal, mientras que el impulso de sincronismo verti-  
cal de campo de orden par tiene una fase retrasada en la mi-  
10 tad de un período de exploración horizontal con respecto a  
la señal de sincronismo horizontal. Este hecho es utilizado  
de acuerdo con el invento para extraer ambos impulsos de  
sincronismo vertical de campo de orden impar y de orden par  
en el convertidor de señal (extremo transmisor), hacer que  
15 el impulso de sincronismo vertical de campo de orden impar  
esté situado un período de exploración horizontal en retra-  
so y sumar el mismo al impulso de sincronismo vertical de  
campo de orden par, obteniendo así una serie de impulsos de  
excitación. Esta serie de impulsos de excitación es utiliza-  
20 da para especificar uno de los tres colores primarios para  
explorar la segunda línea y la línea 313ª de cada campo. Al  
mismo tiempo, el invento crea una nueva señal de sincronis-  
mo de color en el convertidor de señal para asegurar el sin-  
cronismo de la secuencia de presentación de color entre el  
25 convertidor (extremo de transmisión) y el receptor (extremo  
de recepción).

La extracción de los impulsos de sincronis-  
mo vertical de campo de orden par se realiza por medio de  
un multivibrador biestable representado en el diagrama de  
30 bloques de la figura 10. Antes de explicar la función de es



1 te multivibrador de acuerdo con el invento se hace referen-  
cia a las figuras 8 y 9. En la figura 8, la referencia (a)  
designa una señal de sincronismo compuesta, (b) es una señal  
de sincronismo vertical obtenida por integración de ella. La  
5 referencia (td) representa un retardo resultante de la men-  
cionada integración, y (c) es una señal de sincronismo hori-  
zontal obtenida por la diferenciación de la señal (a) de sin-  
cronismo compuesta, (d) es una señal de sincronismo horizon-  
tal retardada en el intervalo (td) por aplicación a un cir-  
10 cuito de retardo adecuado. El impulso (e) de sincronismo ver-  
tical se obtiene diferenciando la señal (b) de sincronismo  
vertical y el impulso (f) de sincronismo horizontal de la se-  
ñal (d) de sincronismo horizontal.

15 En la figura 9 que ilustra la serie de for-  
mas de onda que existen en la proximidad de un campo de or-  
den par, la referencia (a') designa una señal de sincronis-  
mo compuesta y (b') es una señal de sincronismo vertical ob-  
tenida por integración de ella, representando la referencia  
(td) un retardo resultante de esta integración. La referen-  
20 cia (d') corresponde a una señal de sincronismo horizontal  
obtenida por diferenciación de la señal (a') de sincronismo  
compuesta. (d') es una señal de sincronismo horizontal retar-  
dada en el intervalo (td) por aplicación a un circuito de re-  
tardo. (e') es un impulso de sincronismo vertical obtenido  
25 diferenciando la señal (b') de sincronismo vertical y (f') es  
un impulso de sincronismo horizontal de la señal (d') de sin-  
cronismo horizontal.

Ahora, a la entrada de activación del multi-  
vibrador biestable de la figura 10 se aplican los impulsos  
30 (e) y (e') de sincronismo vertical, respectivamente, repre-



1        sentados en las figuras 8 y 9, y se aplican a la entrada de  
reposición los impulsos (f) y (f') de sincronismo horizontal,  
de modo que se obtendrán las formas de onda que se indican  
en (g) y (g') en virtud de la naturaleza del multivibrador  
5        biestable. Si el impulso de sincronismo vertical está en fa  
se con el impulso de sincronismo horizontal, no existirá se  
ñal en la salida del multivibrador biestable. Pero el multi  
vibrador biestable genera un impulso que tiene un ancho co-  
rrespondiente sustancialmente a medio período de exploración  
10        horizontal solamente cuando el impulso de sincronismo hori-  
zontal está desfasado con respecto al impulso de sincronis-  
mo vertical en la cantidad de medio período de exploración  
horizontal como se indica en (g'), realizando así la extrac-  
ción del impulso de sincronismo vertical de campo de orden  
15        par solamente, como se desea de acuerdo con el invento.

La extracción del impulso de sincronismo  
vertical de campo de orden impar de acuerdo con el invento  
se realiza aplicando la señal (c) de sincronismo horizontal  
de la figura 11 a un multivibrador 101 monoestable de la fi-  
20        gura 12 y aplicando esta señal, ahora aumentada en su ancho  
de impulso, al igual que la forma de onda (h) junto con el  
impulso (e) de sincronismo vertical, a un circuito puerta  
"Y" 102, de cuya salida puede obtenerse un impulso similar  
al indicado en (i) en la figura 11, que demuestra que sola-  
25        mente se ha extraído el impulso de sincronismo vertical de  
campo de orden impar. Este impulso (i) es utilizado para ex-  
citar un multivibrador 13 monoestable representado en la fi-  
gura 12 haciendo así que su umbral posterior sea diferencia-  
do para proporcionar un retardo en un grado igual a un pe-  
30        ríodo de exploración horizontal, como es evidente de la for-



1 ma (j) de impulso de la figura 11. Alternativamente, tal  
impulso retardado puede obtenerse ajustando la duración del  
multivibrador 13 monoestable para un período de exploración  
horizontal.

5 El impulso (j) de sincronismo vertical de  
campo de orden impar así obtenido, que está retraso en un  
período de exploración horizontal respecto al impulso (i),  
es sumado con el impulso (k) de sincronismo vertical de cam  
po de orden par como se representa en la figura 13. Es su-  
10 ministrada una serie de impulsos (m) de excitación así ob-  
tenida a un generador de onda escalonada en la unidad A con-  
vertidora de señal a fin de cambiar la secuencia de presen-  
tación de color, con el resultado de que puede obtenerse  
tal línea de exploración para relaciones de asignación de  
15 color como se ilustra en las figuras 4 y 5, manteniendo así  
el efecto de ondulación de líneas en un mínimo absoluto.

Hay muchas formas conocidas de circuitos  
para convertir la señal de imagen de color compuesta en una  
del tipo secuencial por líneas. En una de sus realizaciones,  
20 el invento contempla la utilización de un circuito de modu-  
lación de fase directa que funciona con una señal de onda  
escalonada, haciéndose referencia a la figura 14 que ilus-  
tra en forma de bloques los diversos componentes de circui-  
to del convertidor A de señal. La señal de video de color  
25 recibida en la antena 1 es suministrada a un sintonizador  
2 que comprende un circuito de entrada, un convertidor de  
alta frecuencia y un oscilador local. Está designado en 3  
un amplificador de frecuencia intermedia y en 4 un detector  
de video. Los elementos 1 a 4 de circuito, ambos inclusive,  
30 son idénticos a los utilizados en un receptor de televisión



1 en color ordinario. Está designado por 5 un amplificador de  
vídeo que suministra las señales requeridas respectivamente  
a un separador de señal de sincronismo, un circuito de cro-  
minancia y un circuito de luminancia. En 6 está designado  
5 un amplificador de señal de luminancia (señal Y); en 8 un  
limitador; en 9 un amplificador de señal de sincronismo; en  
10 un circuito de oscilación horizontal y de control automá-  
tico de frecuencia; en 11 un conformador de impulsos hori-  
zontales; en 19 y 20 un amplificador de pasa banda; en 31  
10 un desmodulador de señal substractiva de color; en 21 un am-  
plificador de señal de sincronismo de color; en 26 un detec-  
tor de fase; en 27 un circuito de reactancia y en 28 un os-  
cilador de cristal. Los últimos tres circuitos 26-28 forman  
un bucle para funcionar como control automático de fase  
15 (APC). Adicionalmente en 30 está designado un modulador de  
fase destinado a desarrollar una subportadora que sirve co-  
mo eje de detección para la desmodulación de señales subs-  
tractivas de color, en 16 está designado un divisor de fre-  
cuencia de  $1/2$  excitado por un impulso horizontal y sincro-  
20 nizado a un tercio de la frecuencia horizontal; en 17 un  
contador de almacenamiento destinado a desarrollar una onda  
escalonada que tiene una longitud de ciclo correspondiente  
a tres períodos de exploración horizontal aplicando al mis-  
mo un impulso de un ciclo de exploración horizontal proce-  
25 dente del conformador 11 de impulso horizontal y un impulso  
de tres ciclos de exploración horizontal procedente del di-  
visor 16 de frecuencia de módulo  $1/3$ ; en 22 un conformador  
de onda destinado a compensar el factor de reducción de la  
señal de televisión en color y a proporcionar control auto-  
30 mático de ganancia de acuerdo con las señales R, G y B apli-



1       cadas al amplificador 20 de pasa banda, en 29 un conforma-  
dor de onda de modulación asociado con el modulador 30 de  
fase y en 18 un circuito de retardo y conformador para el  
tratamiento del impulso de tres ciclos de exploración hori-  
5       zontal procedente del divisor 16 de frecuencia.

          Aún adicionalmente en 24 está designado un  
circuito puerta destinado a abrirse solamente en la dura-  
ción del impulso de tres ciclos de exploración horizontal  
procedente del conformador 18. Con una señal de salida de  
10       oscilación de aproximadamente 2 megaciclos del oscilador 23,  
la puerta 24 produce la señal de sincronismo de color para  
aplicación al amplificador 25 de señal de sincronismo de co-  
lor y después a un circuito 7 matriz. Son suministradas a  
este circuito matriz una señal de luminancia, la señal subs-  
15       tractiva de color secuencial por líneas y la señal de sin-  
cronismo de color, procedentes respectivamente del amplifi-  
cador 6 de señal de luminancia, el amplificador 32 de señal  
substractiva de color y el amplificador 25 de impulso de  
sincronismo de color, formándose así una señal compuesta de  
20       imagen de color del tipo secuencial por líneas.

          Las cifras 33-36 de referencia representan  
un circuito de audiodfrecuencia de las cuales 33 corresponde  
a un amplificador de frecuencia intermedia de audio, 34 es  
un detector de audiodfrecuencia, 35 es un amplificador de au-  
25       diodefrecuencia, y 36 es un circuito de salida de audiodfre-  
cuencia.

          La unidad B registradora puede ser un sim-  
ple aparato de registro magnético que funciona con una ban-  
da de frecuencias relativamente estrecha comparable a un re-  
30       gistrador monocromático. Se introducen a esta unidad una se



1 ñal de audio procedente del circuito 36 de salida de audio  
y una señal de imagen de color secuencial por líneas proce-  
dente del circuito matriz 7.

5 En las disposiciones de circuito descritas,  
la salida del amplificador 5 de video, cuando está alimenta-  
do con la señal de sincronismo de color, es suministrada al  
amplificador 6 de señal de luminancia y hecha pasar a tra-  
vés del circuito de retardo para compensación de su desfase  
10 en tiempo con respecto a la correspondiente señal substra-  
tiva de color. Los amplificadores 19 y 20 de pasa banda es-  
tán destinados a transmitir y amplificar solamente las seña-  
les de crominancia. Los circuitos 21 y 26-28 son bien cono-  
cidos en la técnica de receptores de televisión en color y  
por tanto no requerirán descripción adicional.

15 Para preparar las señales R-Y, G-Y y B-Y subs-  
tractivas de color secuenciales por líneas de acuerdo con  
el invento, la onda escalonada producida por el contador 17  
de almacenamiento es conformada a un eje de detección prede-  
terminado en el circuito 29 conformador y aplicada como on-  
20 da moduladora al modulador 30 de fase para modular en fase  
la salida del oscilador 28 de cristal aplicada al mismo, de  
modo que se obtendrá un eje de detección secuencial por lí-  
neas para fines de desmodulación. Esta subportadora de eje  
de detección es suministrada, junto con las señales de cro-  
25 minancia procedentes del amplificador 20 de pasa banda, al  
desmodulador 31 de señal substractiva de color de modo que  
se obtendrán señales substractivas de color deseadas del ti-  
po secuencial por líneas tales como las que se ilustran en  
la figura 15. Estas señales substractivas de color son am-  
30 plificadas en el circuito 32 para su aplicación al circuito



1 matriz 7.

Entretanto, la señal de sincronismo de color es utilizada para obtener el impulso (b) de puerta del divisor 16 de frecuencia, teniendo dicho impulso un ciclo correspondiente a tres ciclos de exploración horizontal, como se representa en la figura 16. Este impulso es modulado en fase por el conformador 18 de impulsos a fin de quedar incluido en el umbral posterior del intervalo de supresión horizontal y es aplicado al circuito puerta 24 en donde la salida (a) del oscilador 23 de 2 megaciclos es transmitida a fin de producir una señal (c) de sincronismo de color que es amplificada en el circuito 25 para su aplicación al circuito matriz 7. La señal de sincronismo de color tiene una frecuencia situada preferiblemente en el límite superior de la banda utilizada en el registrador B de video magnético pero su exactitud de frecuencia o desfase no presenta problemas críticos en el funcionamiento de la unidad B.

Las señales substractivas de color secuenciales por línea (figuras 15) procedentes del circuito 32, la señal de sincronismo de color (figura 16c) procedente del circuito 25 y la señal de luminancia (figura 17) procedente del circuito 6 son combinadas en el circuito matriz 7 cuya forma de onda de salida está representada en la figura 18 ilustrativa de una señal de video de color compuesta completa del tipo secuencial por líneas.

Esta señal compuesta está comprendida dentro del ancho de banda de una señal de video monocromática y no impone requerimientos rigurosos sobre la señal de sincronismo de color, pudiendo ser por tanto fácilmente registrada y reproducida por el aparato de registro con una fidelidad ra



1 zonablemente alta.

Suponiendo que los detectores 12 y 14 de im-  
pulsos, el circuito 13 de retardo y el mezclador 15 de im-  
pulsos no estuviesen presentes en el sistema de reproduc-  
5 ción anteriormente descrito, la onda escalonada procedente  
del contador 17 de almacenamiento es una forma de onda que  
está escalonada continuamente de un modo idéntico en tres  
puntos con lo cual la salida del circuito 7 matriz incluye  
10 ciclos de cambio de color continuos de la secuencia R, G,  
B, .... En consecuencia, la asignación de color resultante  
en cada campo se parece algo a la representada en la figura  
2, lo cual es causa del efecto de ondulación de líneas en  
la imagen reproducida.

El método que se contempla ahora para reducir  
15 a un mínimo la ondulación de líneas comprende esencialmente  
las operaciones de extraer un impulso de sincronismo verti-  
cal de campo de orden impar y un impulso de sincronismo  
vertical de campo de orden par, respectivamente, de la com-  
ponente de señal de sincronismo compuesta de la señal de te-  
20 levisión en color, retardar dicho impulso de sincronismo  
vertical de campo de orden impar durante un intervalo de fa-  
se-tiempo correspondiente a un período de exploración hori-  
zontal y mezclar los dos impulsos para desarrollar una sé-  
rie de impulsos de excitación para su aplicación a un conta-  
25 dor de almacenamiento y un divisor de frecuencia.

El aparato utilizado para poner en práctica  
el método anterior de acuerdo con este invento comprende  
esencialmente un primer detector 12 de impulsos destinado a  
extraer un impulso de sincronismo vertical de campo de or-  
den impar y un segundo detector 14 de impulsos destinado a  
30



1 extraer un impulso de sincronismo vertical de campo de or-  
den par, respectivamente, de la componente de señal de sin-  
cronismo compuesta de la señal de televisión en color, un  
5 circuito 13 de retardo destinado a hacer que dicho impulso  
de sincronismo vertical de campo de orden impar esté retra-  
sado en un período de exploración horizontal con respecto a  
dicho impulso de sincronismo vertical de campo de orden par,  
y un mezclador 15 destinado a combinar los dos impulsos pa-  
ra desarrollar una serie de impulsos de excitación para apli-  
10 cación a un divisor 16 de frecuencia de módulo  $1/3$  y un con-  
tador 17 de almacenamiento.

De este modo, de acuerdo con el invento, la  
mencionada serie de impulsos de excitación es utilizada pa-  
ra insertar la señal de sincronismo de color en cualquier  
15 campo. Si la posición para la inserción de la señal de sin-  
cronismo de color está especificada en la línea de explora-  
ción del color rojo, entonces el impulso de sincronismo ver-  
tical de campo de orden impar que tiene ya un retardo de un  
período de exploración horizontal viene a ocupar una posi-  
20 ción correspondiente a la segunda línea de exploración en el  
primer campo (campo de orden impar), de modo que la salida  
del circuito matriz 7 aparece secuencialmente en el orden R,  
G, B ... a partir de la segunda línea posicional del mismo  
campo. Similarmente, en el segundo campo (campo de orden par)  
25 se inserta el impulso de sincronismo vertical de campo de or-  
den par en el instante correspondiente a la primera línea de  
exploración (línea 313), de modo que la salida del circuito  
matriz se producirá en la secuencia R, G, B ..., y así suce-  
sivamente.

30 Esto se comprenderá por la figura 19 que ilus-



1 tra las relaciones de forma de onda entre el impulso de ex-  
citación y la salida del contador 17 de almacenamiento. Así  
en este aspecto del invento, la secuencia deseada de presen-  
tación de color R, G, B ... comienza con la segunda línea  
5 de exploración en un campo de orden impar o con la primera  
línea de exploración (línea de orden 313) en un campo de or-  
den par.

La información de señal de color así corregida  
en el extremo transmisor de un modo que elimina el pro-  
blema de ondulación de líneas, puede ser suministrada fácil-  
10 mente a la unidad B de registro y reproducción magnética.

Se hace ahora referencia a la figura 20 que  
ilustra los componentes esenciales de circuito del monitor,  
a saber un receptor C de televisión en color del tipo se-  
cuencial por líneas que incluye un tubo 51 de imagen de ca-  
15 ñón de electrones único.

La señal de imagen de color compuesta regis-  
trada procedente de la unidad A es alimentada a los amplifi-  
cadores 37 y 38 de video para su aplicación indistintamente  
20 al cátodo o a la primera rejilla del tubo 51 de imagen. En  
39 está designado un separador de señal de sincronismo, en  
40 un circuito de salida de deflexión y de oscilación verti-  
cal; en 41 un circuito de control automático de frecuencia  
y circuito de salida de deflexión y de oscilación horizonta-  
25 y en 42 un generador de tensión de enfoque y tensión de re-  
jilla pantalla. Los circuitos 39-42, ambos inclusive, son  
bien conocidos en la técnica usual de receptores de televi-  
sión y no requerirán descripción adicional.

Está dispuesto un filtro de pasa banda en la  
30 entrada del circuito puerta 43, de acuerdo con el invento,



1 con lo cual se transmite solamente la señal de sincronismo  
de color. Los impulsos de puerta se obtienen del circuito  
41 de salida de deflexión y de oscilación horizontal para  
su aplicación al circuito puerta 43 obteniendo así una se-  
5 ñal de sincronismo de color que tiene un tiempo de ciclo co-  
rrespondiente a tres períodos de exploración horizontal. Es-  
ta señal de sincronismo de color tiene la misma forma de on-  
da que la obtenida en la unidad A convertidora de señal que  
está ilustrada en la figura 16-(C). La señal de sincronismo  
10 de color que se acaba de mencionar es sometida a detección  
de envolvente en el conformador 44 de señal de sincronismo  
desarrollando así una señal de sincronismo de color que tie-  
ne un intervalo de ciclo correspondiente a tres períodos de  
exploración horizontal, como se ve por la figura 21. La se-  
15 ñal de sincronismo de color es aplicada a un divisor 45 de  
frecuencia de módulo 1/3 (cuya salida es suministrada enton-  
ces a un contador 46 de almacenamiento al cual está aplica-  
do simultáneamente un impulso de duración correspondiente a  
un período de exploración horizontal procedente del circui-  
20 to 41, de modo que se desarrolla una onda escalonada simi-  
lar a la representada en la figura 19. Esta onda escalonada  
es amplificada en el circuito 47 de salida de conmutación  
de color para aplicación a la rejilla (L) de control de co-  
lor del tubo 51 de imagen. La conmutación de color tiene lu-  
25 gar con el color rojo inmediatamente después de la inserción  
de la anterior señal de sincronismo de color y continúa en  
la secuencia deseada R, G, B ..., etc. En otras palabras,  
la rejilla (L) de control de color en el tubo 51 de imagen  
es conmutada en la secuencia deseada de R, G, B ... corres-  
30 pondiente a la segunda exploración en un campo de orden im-



1 par o a la primera exploración en un campo de orden par.

En la figura 20 está designado en 48 un amplificador de audio, en 49 un circuito de salida de audio y en 50 un altavoz.

5 Habiendo así descrito el invento como se aplica a la conversión de un sistema NTSC modificado en conformidad con el sistema CCIR que utiliza un total de 625 líneas de exploración por cuadro para obtener señales secuenciales por línea, será obvio que el concepto de invento ex-  
10 puesto aquí anteriormente y definido en las reivindicaciones anexas puede ser igualmente aplicado a la conversión de señales del sistema SECAM (Nombre Comercial Registrado), PAL y sistemas similares establecidos de televisión en color, en señales secuenciales por línea.

15 Además, aunque el invento ha sido descrito con referencia a la realización específica considerando el número de líneas totales de exploración igual a 625 porque tal número es utilizado más ampliamente en todo el mundo, deberá observarse que el invento es aplicable a números cualesquiera de líneas de exploración siempre que tales números  
20 no sean múltiplos de tres.

Se entenderá adicionalmente que cuando se pone en práctica el invento en el caso en que el número de lí-  
25 neas de exploración tiene un resto de dos líneas después de ser dividido por tres, puede darse al campo de orden impar recíprocamente un avance de fase en la cantidad correspondiente a un período de exploración horizontal, o alternativamente el campo de orden par puede ser retardado en un período de exploración horizontal con resultados igualmente  
30 buenos.

1           Aún cuando lo precedente constituye una realiza-  
ción específica del invento, ha de entenderse que el inven-  
to no está limitado a este método y forma de aparato pre-  
cisos y que pueden realizarse cambios en el mismo, como re-  
5           sulta obvio para los expertos en la técnica, sin apartarse  
del campo de aplicación del invento reivindicado.

          Por ejemplo, puede aplicarse al divisor 45 de fre-  
cuencia de módulo  $1/3$  y al contador 46 de almacenamiento  
un impulso de reposición que tenga un intervalo de ciclo  
10           correspondiente a un campo, desarrollando así una forma  
de onda escalonada que puede ser utilizada para especificar  
uno de los colores primarios para asignación a la pri-  
mera línea posicional de cualquier campo.

15

#### REIVINDICACIONES

---

          Los puntos de invención propia, no nueva, pero  
20           no establecida, practicada ni divulgada en España, que  
se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Pa-  
tente de Introducción, son los que se recogen en las rei-  
vindicações siguientes:

          1ª.- Un sistema de televisión que incluye un cir-  
25           cuito para el tratamiento de una señal de televisión en  
color de tipo secuencial por líneas, caracterizado porque  
la secuencia de color de líneas de exploración que consti-  
tuyen un campo posterior de dos campos consecutivos está  
desplazada en una posición de color con relación a la se-  
30           cuencia de color que resulta de la continuación de la se-

1 cuencia de color del campo anterior.

2ª.- Un sistema de televisión de acuerdo con la  
reivindicación 1ª, caracterizado adicionalmente porque el  
desplazamiento de color se realiza utilizando un impulso  
5 que se deriva del flanco anterior de un impulso de sincro-  
nismo vertical de un campo de orden impar y/o de orden par.

3ª.- Un sistema de televisión de acuerdo con la  
reivindicación 1ª, caracterizado adicionalmente porque el  
desplazamiento de color se realiza utilizando uno de dos  
10 impulsos derivados del flanco anterior de un campo de or-  
den impar y de orden par que está retardado en un período  
de exploración horizontal.

4ª.- Un sistema de televisión de acuerdo con la  
reivindicación 1ª, caracterizado porque comprende además  
15 medios para recibir una señal de televisión en color en-  
trelazada que incluye tres componentes primarios de color  
y que contiene un número de líneas por cuadro que no es  
divisible por tres, y para convertir la señal en una señal  
secuencial por líneas, un primer detector de impulsos para  
20 extraer un impulso de sincronismo vertical de campo de or-  
den impar, un circuito cambiador de fase para cambiar la  
fase temporal de uno de los impulsos en una cantidad igual  
a un período de exploración horizontal, un mezclador para  
combinar los dos impulsos y desarrollar impulsos de excita-  
25 ción, un divisor de frecuencia, un contador de almacenamien-  
to que coopera con el divisor de frecuencia para producir  
una onda de tres escalones, cuyos escalones definen la se-  
cuencia en la cual aparecen los tres colores primarios, y  
circuitos para hacer que los impulsos de excitación repon-  
gan el divisor de frecuencia y el contador de almacenamien-

30

1 to con el fin de cambiar la secuencia de presentación de  
color.

5 5ª.- Un sistema de televisión de acuerdo con la  
reivindicación 4ª, caracterizado porque comprende circuitos  
para producir una señal de sincronismo de color a partir  
de los impulsos de excitación para cambiar la secuencia de  
presentación de color en el tubo de imagen.

10 6ª.- Un sistema de televisión que incluye un cir-  
cuito para el tratamiento de una señal de televisión en co-  
lor de tipo secuencial por líneas.

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

15 Esta Memoria consta de veinticuatro hojas escri-  
tas a máquina por una sola cara.

Madrid, 13.IV.1977

P.A. **Fernando de Elzaburu**  
Por Poder.

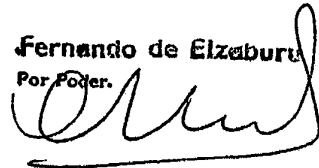




FIG. 1

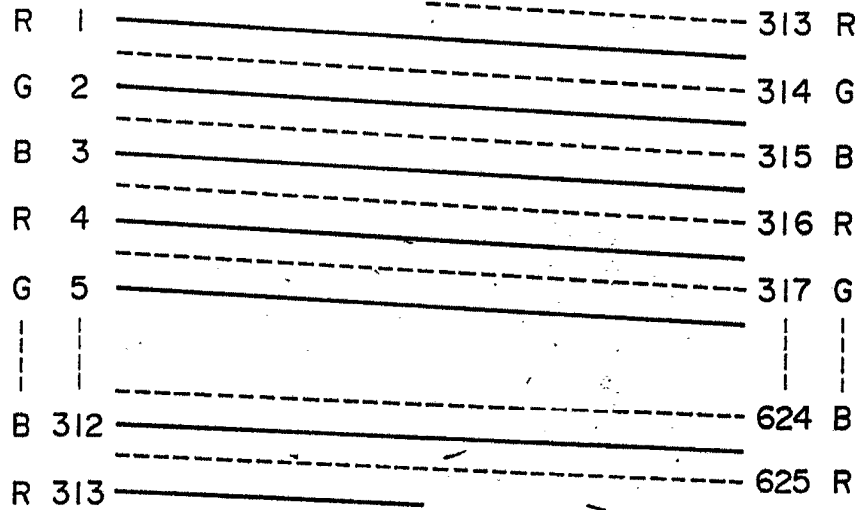


FIG. 2

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
313		R		G		B		R		G
1	R		G		B		R		G	
314		G		B		R		G		B
2	G		B		R		G		B	
315		B		R		G		B		R
3	B		R		G		B		R	
316		R		G		B		R		G
4	R		G		B		R		G	
317		G		B		R		G		B
5	G		B		R		G		B	
625		R		G		B		R		G
313	R		G		B		R		G	

Fernando  
Por...

2478

30



FIG. 3

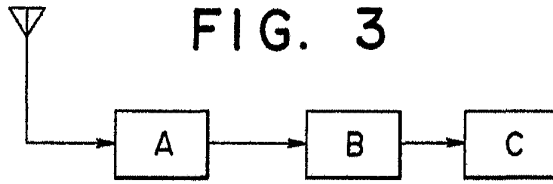


FIG. 4

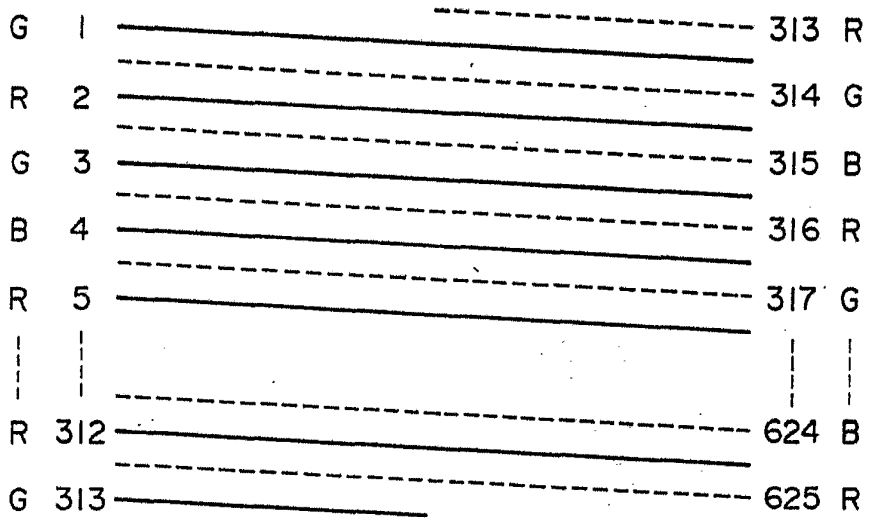


FIG. 5

	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
313		R		R		R		R		R
314	1	G		G		G		G		G
315	2	R		R		R		R		R
316	3	G		G		G		G		G
317	4	B		B		B		B		B
	5	R		R		R		R		R
625		R		R		R		R		R
313	B		B		B		B		B	

For  
Per

62478  
30  
PATENT OFFICE  
MAY 1954

FIG. 6

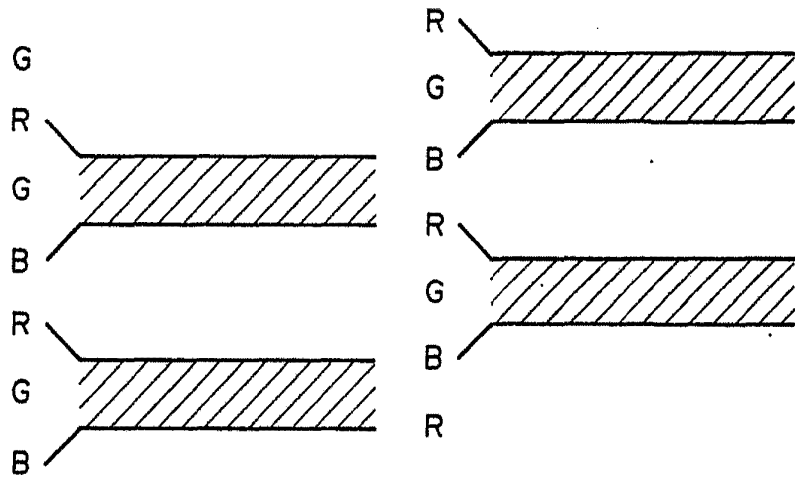


FIG. 7

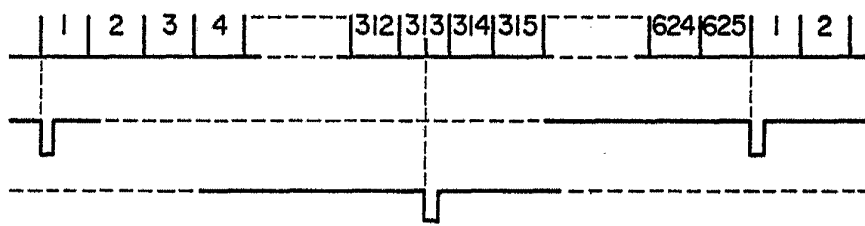
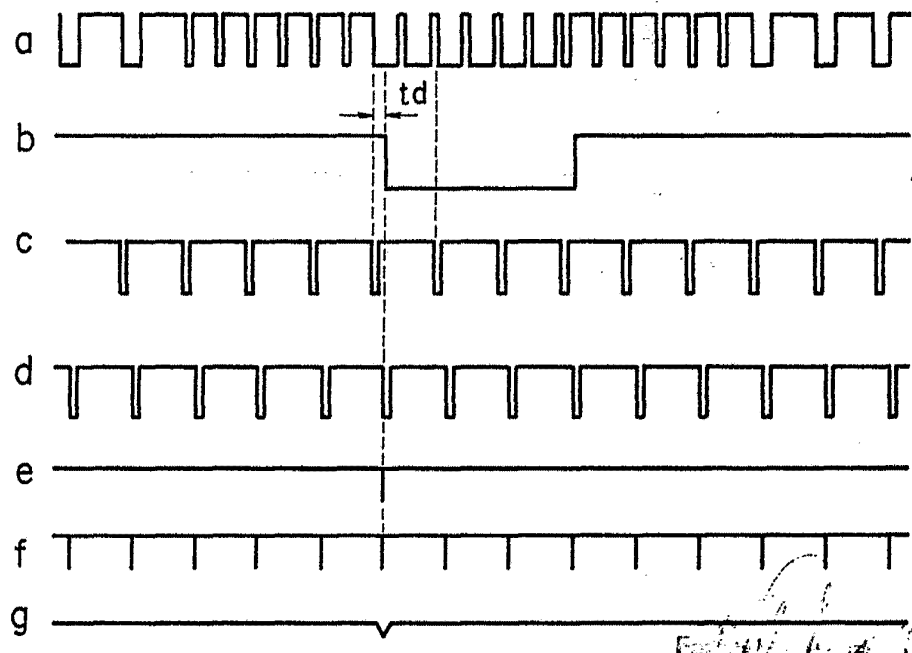


FIG. 8



Franklin D. Buru  
Patent Attorney

30



FIG. 9

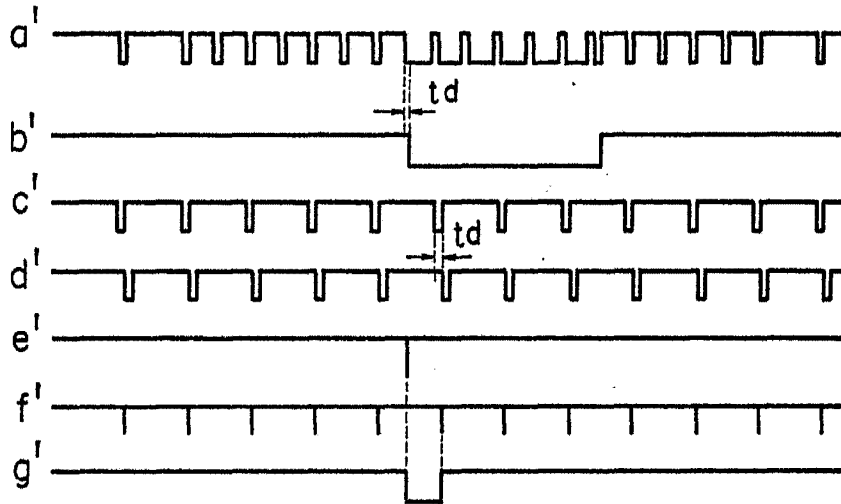
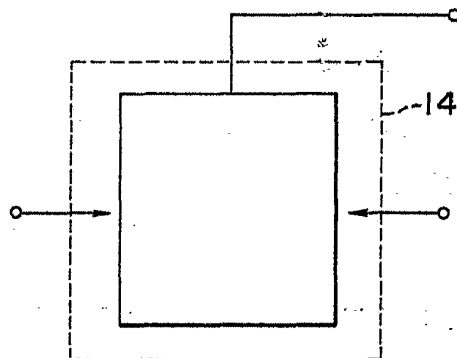


FIG. 10



Form No. 10  
Per Page



FIG. 11

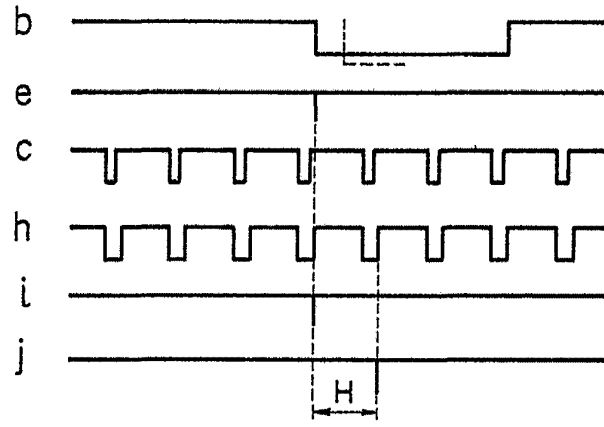


FIG. 12

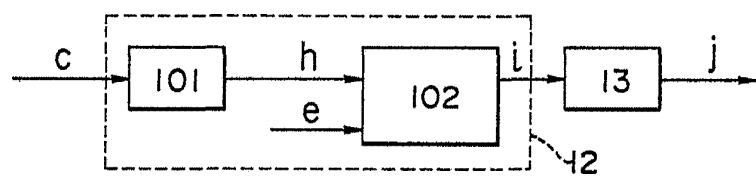
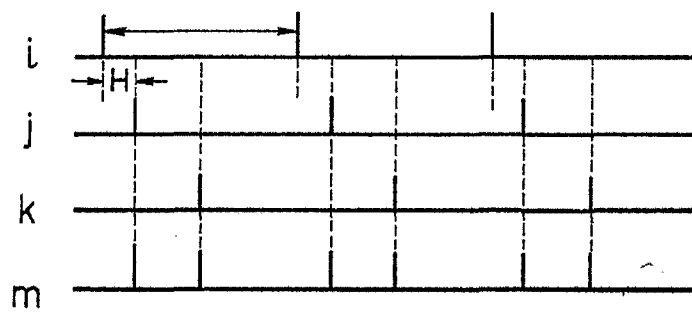


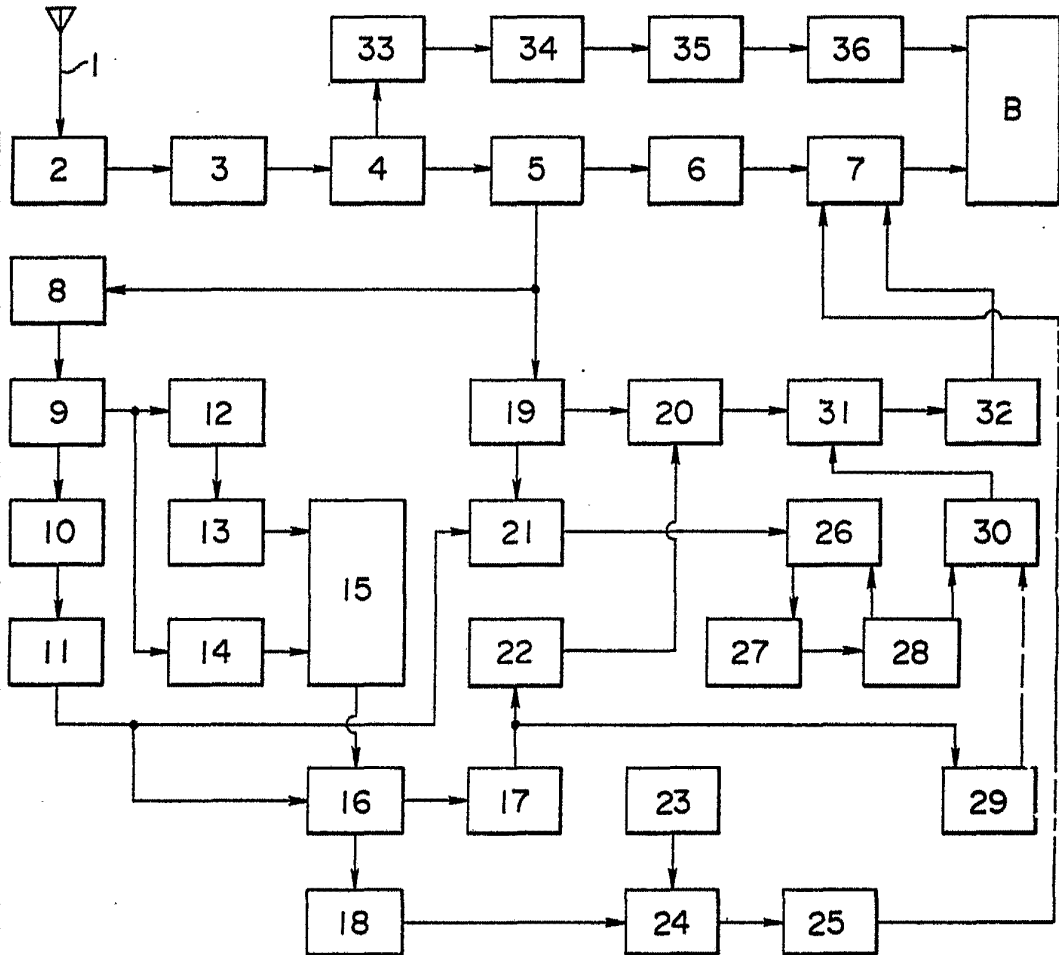
FIG. 13



For info...  
For sale...



FIG. 14



*Handwritten notes and a circular stamp at the bottom of the page, likely containing technical specifications or a date.*



FIG. 15

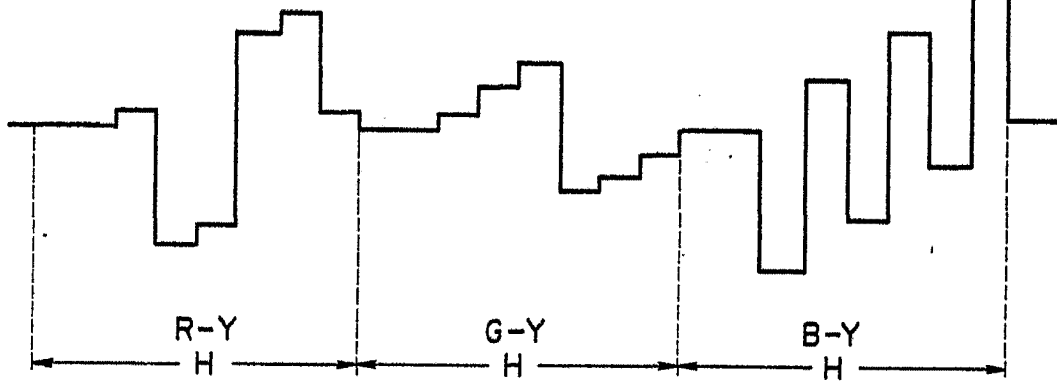


FIG. 16

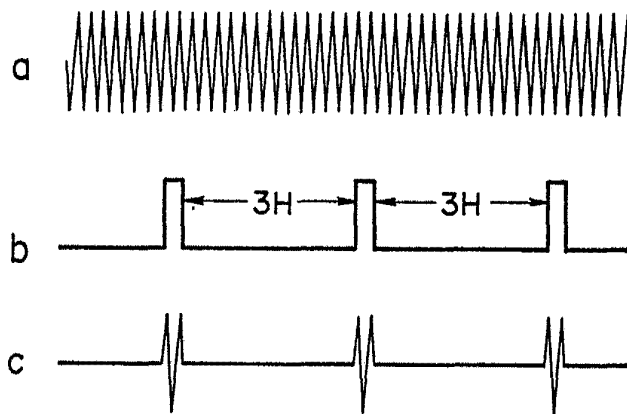
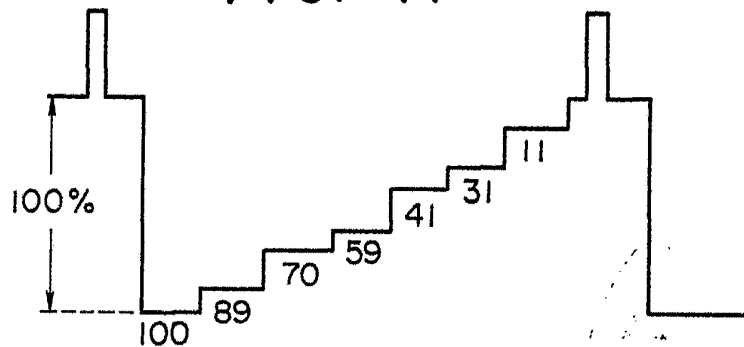


FIG. 17



*Handwritten signature and text:*  
For Pcc





FIG. 20

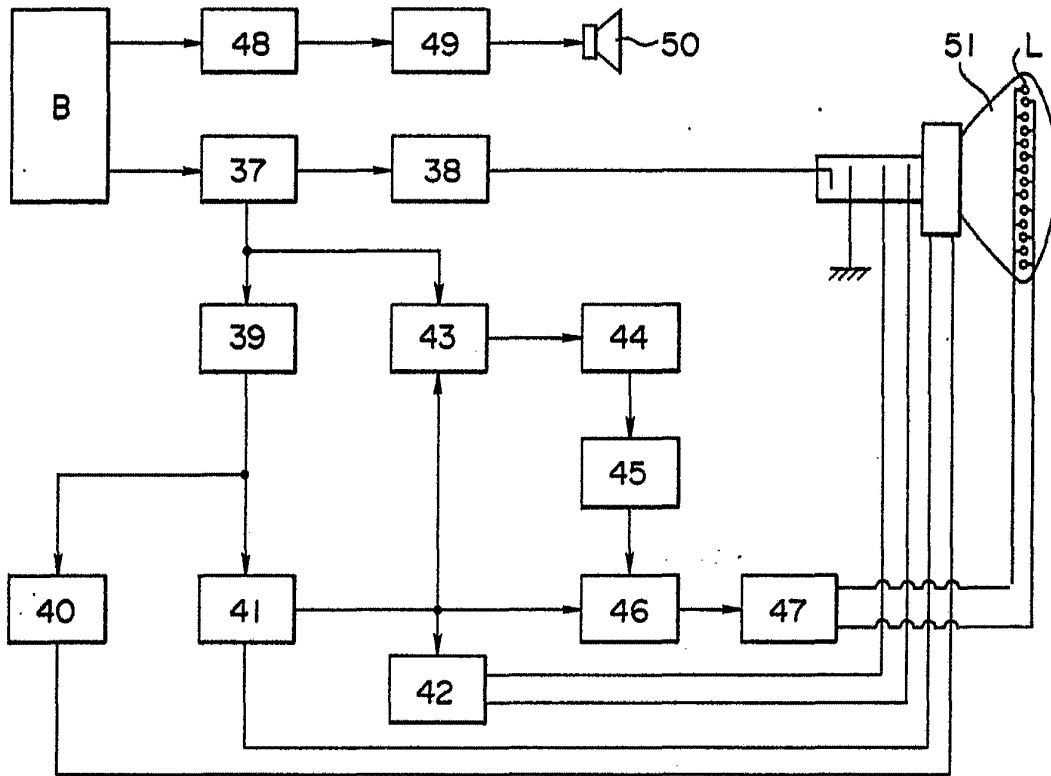
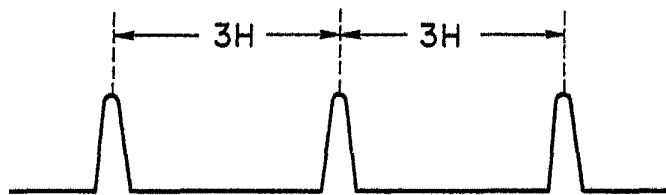


FIG. 21



*Form 10-1  
11/1X*