

P.- 45.770

383758

PHN 431B
Spain
VD/EV

SECCION TECNICA
CLASIFICACION
CLASE <u>H04</u>
SUBCLASE <u>n</u>

Memoria descriptiva

383758



para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de N.V. PHILIPS' GLOEILAMPENFABRIEKEN

entidad / de nacionalidad holandesa

con domicilio en Emmasingel 29, Eindhoven, Holanda

por: "UNA CAMARA DE TELEVISION EN COLORES"

(Clase Internacional H04n)

24 SEP



5 La invención se refiere a una cámara de tele-
visión en colores provista con un tubo de toma y un -
filtro de color para reproducir alternadamente en un
color diferente, una escena que debe ser captada sobre
una placa de blanco en el tubo de toma que incluye un
cañón electrónico para generar un haz electrónico que
explora la placa de blanco línea por línea y campo por
campo, incluyendo la cámara un conversor acoplado a --
una salida del tubo de toma para convertir las señales
10 de imagen de campo secuencialmente generadas por el -
tubo de toma, en señales de imagen que ocurren de ma-
nera substancialmente simultánea en la salida del con-
versor.

15 Tal cámara de televisión en colores es des-
crita en "Televisión Engineering Handbook" por D.G. -
Fink, en las págs. 17-98 a 17-103 de la edición de --
1957. Particularmente la página 17-102 muestra en un
diagrama en bloques una realización de un conversor que
es indicadp como un codificador cromático. El texto -
20 establece que para convertir las señales de imagen de
cuadro secuencialmente generadas en señales de cromi-
nancia que ocurren simultáneamente, es necesario equi-
par el codificador cromático con memorias. El tubo de
toma único puede ser conectado a tres memorias cada -
25 una de las cuales está formada con un tubo reproductor
que está ópticamente acoplado a un tubo de toma. La -
conexión se efectúa alternadamente a una de las memo-
rias como una función del componente de color que es -
dejado pasar por el filtro de color. Los tubos de toma
30 en las memorias, suministran simultáneamente señales -

345-73

24 SEP



de crominancia a una frecuencia de repetición determi-
 nada deseada haciendo que la deflexión de línea y de cam-
 po en los tubos reproductores y en el tubo de toma único
 de la cámara tenga lugar tres veces más rápido durante
 5 un tercio del período de repetición.

En la práctica se ha encontrado que tal con-
 versor complicado que incluye una memoria de campo en
 una cámara, es un componente caro. La economía en el -
 precio de una cámara de televisión en colores basada -
 10 en la generación de señales de campo secuenciales, en
 comparación con la basada en la generación simultánea
 de señales es eliminada con esto.

Un objeto de la presente invención consiste
 en proveer una cámara de televisión en colores en que
 15 el conversor puede ser diseñado sin una memoria cara. -
 Para este fin la cámara de acuerdo con la invención
 se caracteriza porque el cañón electrónico del tubo de
 toma está conectado a un generador que suministra una
 señal que interrumpe periódicamente el haz electrónico
 20 durante cada período de exploración de línea.

Otra realización se caracteriza porque dicho
 generador está diseñado como un generador que suminis-
 tra una señal de onda más o menos cuadrada con un des-
 plazamiento de fase de aproximadamente 120° por campo.

25 La invención se basa en el reconocimiento -
 del hecho de que el tubo de toma puede ser usado en el
 mismo como una memoria. Para este fin, la imagen de -
 carga que comprende a un componente de color de la es-
 cena que debe ser captada y que está presente sobre la
 30 placa de blanco en el tubo de toma no es completamente

21.9.70

- 3 - 383758

24 SEP



leída durante cada período de línea en una trama. Las partes emitidas de una línea son leídas durante un período de campo siguiente junto con una nueva imagen de carga que está asociada con otro componente de color de la escena.

A fin de que la invención pueda ser fácilmente llevada a la práctica, a continuación se describirán detalladamente algunas realizaciones de la misma, a título de ejemplo con referencia a los dibujos esquemáticos que se acompañan, en que:

La figura 1 ilustra en un diagrama en bloques una realización de una cámara de televisión en colores de acuerdo con la invención.

La figura 2 sirve para explicar el principio de la invención para una cámara de acuerdo con la figura 1 y muestra esquemáticamente la exploración en un tubo de toma.

La figura 3 muestra esquemáticamente la exploración en una cámara adecuada para ser usada en una instalación de televisión basada sobre dos colores primarios, y

La figura 4 muestra una realización de un conversor descrito con referencia a la figura 1 y adecuado para integración.

En la figura 1 la referencia 1 indica un tubo de toma que forma parte de una cámara de televisión en colores. La cámara capta una escena 2 indicada por una flecha, reproduciendo esta escena a través de un lente de objetivo 3 y un filtro de color 4 sobre el tubo de toma 1. El filtro de color 4 está diseñado como un dis-

24 SEP. 1970



co giratorio que está provisto con partes que dejan pa-
sar luz roja, verde y azul, y que es hecho girar por -
un motor 5. Una señal de frecuencia V es suministrada
al motor 5 de modo que los componentes de luz roja, -
5 verde y azul de la escena 2 actúan alternadamente sobre
el tubo de toma 1 durante un período de aproximadamente
 $1/V$ segundos. El filtro de color 4 puede ser diseñado
como alternativa como un filtro líquido o con prismas -
giratorios.

10 El componente luminoso de la escena 2 dejado
pasar por el filtro de color 4 es proyectado sobre una
placa de blanco 6 en el tubo de toma 1. La placa de -
blanco 6 está hecha de una placa de señal 7 conductora,
transparente, y una capa semiconductor fotosensible 8.
15 La placa de señal 7 está conectada a un resistor 9 cu-
yo otro extremo está conectado a un terminal $+V$. El -
terminal $+V$ así como otros terminales transportadores
de tensión que serán descriptos a continuación, forma
parte de una fuente de tensión (V_1) no mostrada, otro
20 terminal de la cual está conectado a masa.

El tubo de toma 1 está provisto con un cañón
electrónico que está compuesto por un cátodo 10, un -
electrodo 11 diseñado como un cilindro de Wehnelt y -
un electrodo acelerador 12. Una grilla 13 está provis-
25 ta entre el electrodo acelerador 12 y la placa de blan-
co 6. El cañón electrónico (10,11,12) genera un haz -
electrónico 14 bajo la influencia de las tensiones --
suministradas al cátodo 10 y a los electrodos 11 y 12,
pudiendo dicho haz electrónico ser enfocado y soportar
30 deflexiones de línea y de campo por medios no mostrados.



En el tubo de toma 1 descrito, que es del tipo vidicón, la escena 2 proyectada sobre la placa de blanco 6 es convertida debido a la influencia local de la conductividad en la capa semiconductor 8, en una imagen de carga sobre la superficie libre de la capa semiconductor 8. La imagen de carga es leída línea por línea y campo por campo con la ayuda del haz electrónico 14, de modo que una caída de tensión variable resultante sobre el resistor 9, proporciona una señal de imagen correspondiente a la escena 2. Un amplificador 14 conectado a la unión del resistor 9 y a la placa de blanco 6 suministra la señal de imagen generada por el tubo de toma 1 a un conversor 16.

El conversor 16 sirve para convertir los componentes luminosos de la escena 2, que son dejados pasar en secuencia de campo por el filtro de color 4 y son convertidos en señales de imagen en el tubo de toma 1, en señales de imagen que se producen simultáneamente. La imagen o las señales de crominancia R, G y B correspondientes a los componentes de luz roja, verde y azul de la escena 2 se producen en los terminales de salida 17, 18 y 19 respectivamente, del conversor 16. En la figura 1, se muestran las letras \bar{R} , \bar{G} y \bar{B} en los terminales 17, 18 y 19, en que, como será evidente a continuación el guión sobre la letra indica señales de crominancia limitadas en ancho de banda.

Para poder obtener una realización simple y barata del conversor 16, la señal de imagen es generada por el tubo de toma 1 de una manera determinada de acuerdo con la invención. El electrodo 11 diseñado como



24 31

un cilindro de Wehnalt está conectado a una derivación sobre un potenciómetro 20 que está dispuesto entre masa y un terminal $-V_2$. Pulsos de sentido negativo son suministrados a través de un capacitor 31 al electrodo 11, pulsos que sirven como pulsos de blanqueo de línea para el tubo de toma 1 que se producen durante el período de retorno de línea. De acuerdo con un aspecto de la invención, el cátodo 10 está conectado a una unión en una disposición serie de un resistor 23 y un interruptor conector-desconector 24 que están conectados entre el terminal $+V_3$ y masa. El interruptor conector-desconector 24 es excitado por un generador que consiste de un oscilador 26 seguido por un circuito divisor por tres 27, un desplazador de fase 28 y un conmutador de tres posiciones 29. El oscilador 26 que suministra una señal 30 a una frecuencia de $6 \text{ } \omega \text{ H}$ proporciona a través del circuito divisor por tres 27 y el desplazador de fase 28, que tiene una entrada y tres salidas, las señales 31, 32 y 33 desplazadas en $2\pi/3$ radianes o 120° en fase y mostradas en las salidas. En las señales 31 y 30 se indica un período 3τ . El período 3τ es la mitad de un período de las señales 31, 32 y 33. El desplazador de fase 28 puede ser diseñado como un registro de desplazamientos. El interruptor conector-desconector 24 es conectado durante las partes de señal de sentido positivo en las señales 31, 32 y 33 alternadamente dejadas pasar a través del conmutador 29. El conmutador 29 en el generador 25 es conmutado con la ayuda de un divisor por ω 34 y un divisor por n 35 que están conectados en serie con el circuito divisor por

22.9.70

- 7 -

383758

24 SEP.



tres 27. El divisor por n 35 suministra una señal a -
una frecuencia V que es igual a la frecuencia de campo
de modo que el conmutador 29 ocupa una de las tres po-
siciones durante cada período de campo. El conmutador
5 29 ha completado un ciclo después de tres períodos de
campo. El divisor por α 34 está seguido por un circui-
to divisor por dos 36, de modo que una salida del mis-
mo suministra una señal de frecuencia H . La frecuencia
 H es la frecuencia de línea. El factor α es un entero
10 y puede ser varias decenas o centenas. El número n in-
dica el número de líneas que constituyen una trama o
campo o, particularmente en el caso de una estructura
entrelazada, el número de que está formada una imagen
compuesta de dos campos. Como alternativa sería posi-
15 ble un entrelazado múltiple, El divisor por n 35 es --
seguido por un circuito divisor por tres 37 cuyo fin
será evidente de la siguiente descripción.

Para explicar la realización de una cámara -
de televisión en colores de acuerdo con la invención -
20 mostrada en la fig. 2, se describirá la figura 2 en -
relación con la figura 1. La figura 2 muestra esquemá-
ticamente como una función del tiempo t , como es explo-
rada la placa de blanco 6 en el tubo de toma 1 línea
por línea y campo por campo o imagen por imagen. Se ha
25 indicado para nueve imágenes sucesivas V_1 a V_9 que --
componente luminoso de la escena 2 (R para el rojo, -
G para el verde y B para el azul) es dejado pasar por
el filtro de color 4. Se muestra una exploración de lí-
nea para cada imagen V_1 V_9 que es efectuada duran-
30 te un período $1/h$ mientras que el período de retorno -



durante un período de línea ha sido dejado sin considerar.

5 El punto de partida es que después de la conexión de la cámara la señal 31 es hecha pasar por el conmutador 29 durante un primer período de imagen (VI). Durante las partes de señal de sentido positivo en la señal 31, el interruptor 24 es conectado y el cátodo - 10 del tubo de toma 1 es conectado a masa. El cañón - electrónico (10, 11,12) genera entonces un haz electrónico 14 que explora la placa de blanco 6. El amplificador 15 suministra una señal de imagen amplificada -- que para la primera imagen VI corresponde al componente de luz roja de la escena 2. En la figura 2 esto ha sido indicado por la letra r minúscula. Durante las - partes de señal de sentido negativo en la señal 31 al interruptor 24 es desconectado de modo que la tensión $+V_3$ es impresa sobre el cátodo 10 y el haz electrónico 14 del cañón electrónico (10, 11,12) es bloqueado. Durante este período la placa de blanco 6 no es explorada y el tubo de toma 1 no suministra una señal de imagen. En la figura 2 esto está mostrado por medio de - las cuatro partes interrumpidas en la imagen VI. Por - razones de amplificación se muestran cuatro períodos de exploración para cada período de línea en la figura 2; en la práctica el número de períodos de exploración para cada período de línea es de varias decenas a varias centenas. Durante el período de imagen V2 el conmutador 29 deja pasar la señal 32 de modo que la placa de blanco 6 es explorada con un desplazamiento de fase. En la figura 2 se indica en V2 que el componente de luz

22.9.70

383758



verde g de la escena 2 ocurrirá en la señal de imagen durante el primer tercio de un período de exploración. Durante los restantes dos tercios aparecerá también el componente de luz rojo r restante de la imagen VI procedente en la señal de imagen. Las imágenes VI y V2 -
5 indican el fenómeno transitorio de la cámara.

Durante el período de imagen V3 con la señal 33 aparece en la señal de imagen el componente azul b de la escena 2 durante el primer tercio de un período de exploración. Durante la segunda parte la señal de -
10 imagen comprende el componente rojo r del primer período de imagen V1, el componente verde g del segundo período de imagen V2 y el componente azul b del tercer período de imagen V3. En la tercera parte la señal
15 de imagen proporciona la suma del componente verde g de la imagen V2 y el componente azul de la imagen V3.

De la manera indicada puede encontrarse que la señal de imagen en la imagen V4 proporciona sucesivamente los componentes r , $r + g + b$, $r + b$ durante -
20 un período de exploración. Los componentes g , $r + g + b$, $r + g$ se producen en la imagen V5 mientras que los componentes b , $r + g + b$, $g + b$ se producen nuevamente en la imagen V6. Las imágenes V3, V4 y V5 constituyen un ciclo que es repetido en las imágenes V6, V7 y V8 y en
25 las restantes imágenes. Se ha encontrado que el tubo de cámara 1 proporciona una señal de imagen de la manera descrita, señal que comprende, sucesivamente en un ciclo de tres imágenes, a ser iniciado con una imagen -
arbitraria, todos los componentes de color de la escena
30 na 2.



El convertidor 16 sirve para convertir la señal de imagen descripta en señales de crominancia que ocurren simultáneamente. Para este fin el convertidor 16 - está provisto con un conmutador de tres posiciones 38 que es excitado por la señal 30 suministrada por el oscilador 26. En la señal 30 están indicados por líneas punteadas dos niveles, resultando un paso de un nivel - en una conmutación del conmutador 38. Un ciclo de conmutación se realiza sobre un período $3T$. Tres canales de señal están conectados a tres salidas del conmutador 38, canales que al igual que las señales están designados por las referencias P, Q y S. Las señales P, Q y S comprenden señales de imagen que están determinadas por la posición del filtro de color 4. El contenido de señal de las señales P, Q y S surge de la figura 2 en VR, VG y VB. Para una imagen VR $P = r$, $Q = r + g + b$ y $S = r + b$. Para una imagen VG, $P = g$, $Q = r + g + b$, y $S = r + g$. Para una imagen VB, $P = b$, $Q = r + g + b$ y $S = g + b$.

Se ha encontrado que para todas las imágenes la señal Q es la misma y representa la luminancia de la escena 2.

Las señales P y Q son suministradas a circuitos de retardo 39 y 40, que tienen un período de retardo de $2T$ y T respectivamente. Las señales P, Q y S que se producen simultáneamente bajo la influencia de los circuitos de retardo 39 y 40 son suministradas a filtros pasabajos 41, 42 y 43, respectivamente, que suministran señales \bar{P} , \bar{Q} , y \bar{S} que están limitadas en ancho de banda. Cuando se usa un oscilador 26 con una señal de alta --

24 SEP 1970



frecuencia y un período de retardo corto resultante 2τ
($2\tau = 1/6 \times H$) los circuitos de retardo 39 y 40 pueden ser emitidos. La señal Q es suministrada a un filtro pasaaltos 44 que suministra una señal Q' de alta -
5 frecuencia. El filtro 42 suministra la señal \bar{Q} a una etapa de superposición mostrada como una etapa substractora 45 en que se resta la señal \bar{S} suministrada también a la misma, de modo que se obtiene la señal --
 $\bar{Q} - \bar{S}$. El filtro pasabajos 43 que suministra la señal \bar{B} está conectado a una etapa substractora 46 en que es restada la señal \bar{P} suministrada también a la misma, de modo que se obtiene la señal $\bar{S} - \bar{P}$. Las señales \bar{P} , $\bar{Q} - \bar{S}$ y $\bar{S} - \bar{P}$ son suministradas a una etapa conmutadora 47.
10 La etapa conmutadora 47 está formada con conmutadores de tres posiciones 48, 49 y 50 cuyos miembros de conmutación están mecánicamente acoplados. Terminales de salida correspondientes de los conmutadores 48, 49 y 50 están indicados por T_1 , T_2 y T_3 . El terminal de salida 17 del conversor 16 está conectado al terminal T_1 del conmutador 48, el terminal T_3 del conmutador 49 y el -
15 terminal T_2 del conmutador 50. Para el terminal 18 es válido: T_1 de 49. T_2 de 48 y T_3 de 50. Para el terminal 19 es válido: T_1 de 50. T_2 de 49 y T_3 de 48. La posición de los miembros de conmutación de los conmutadores
20 48, 49 y 50 debe ser variada con la frecuencia de campo y con un tercio de la misma, para cuyo fin los divisores 35 y 37 están conectados a la etapa conmutadora 47. Para ajustar una relación de fase correspondiente a la misma, los divisores 35 y 37 están conectados también
25 al conmutador 38.
30

22.9.70

- 12 -

383758



La figura 1 muestra que los miembros de conmutación en la etapa conmutadora 47 están conectados al terminal T_1 lo que es necesario cuando ocurre una imagen VR. De la figura 2 se sigue que durante una imagen VR las señales $P = r$, $\bar{Q} - \bar{S} = r + g + b - (r + b) = g$ y $\bar{S} - \bar{P} = r + b - r = b$ son suministradas a la etapa conmutadora 47 y ocurren en los terminales 17 (\bar{R}), 18 (\bar{G}) y 19 (\bar{B}). Para una imagen VG las señales R, G y B se producen también en los terminales 17, 18 y 19, cuando la etapa conmutadora 47 está en la posición T_2 , cuando es suministrada la señal $P = g$, $\bar{Q} - \bar{S} = r + g + b - (r + g) = b$ y $\bar{S} - \bar{P} = r + g - g = r$. La posición T_3 está asociada con una imagen VB. Después de estas tres imágenes se ha completado un ciclo.

Los terminales 17, 18 y 19 están conectados a un circuito de matriz lineal 51 en que puede obtenerse una mejora de la pureza de color mediante una combinación de las señales \bar{R} , \bar{G} y \bar{B} durante la reproducción sobre una pantalla reproductora. Tre salidas del circuito de matriz 51 están conectadas a etapas de superposición diseñadas como etapas sumadoras 52, 53 y 54, respectivamente, siendo suministrada también a cada etapa la señal de luminancia Q' de alta frecuencia. Las etapas sumadoras 52, 53 y 54 suministran las señales R, G y B a través de amplificadores 55, 56 y 57 que están así compuestos de acuerdo con el principio de las así llamadas "intensificaciones mezcladas (mixed highs)". Las señales R, G y B pueden ser suministradas a correctores gama 58, 59 y 60.

Se ha encontrado de la realización dada en -



la fig. 1 de una cámara de televisión en colores de -
acuerdo con la invención, que el tubo de toma 1 no es
usado solamente para captar la escena 2, sino que es
usado también como una memoria debido a la forma inge-
5 niosa de exploración. La frecuencia de oscilador 6
H está relacionada con la sección transversal del haz
electrónico 14 y puede ser elegida mayor que 2 MHz -
para una sección transversal circular del mismo. Cuan-
do se use una sección transversal elíptica con el eje
10 largo perpendicular a la dirección de exploración de
línea, pueden usarse frecuencias de oscilador conside-
rablemente más altas.

En la fig. 1 el cátodo 10 de los cañones --
electrónicos (10, 11, 12) es acoplado al generador 25
15 para interrumpir el haz electrónico 14. En lugar de -
esto es posible como alternativa conectar el generador
25 al electrodo 11 diseñado como un cilindro de Wehnelt,
mientras que la amplitud de los pulsos en las señales
31, 32 y 33 sería más grande.

20 Se ha encontrado que el conversor 16 convier-
te a la señal de imagen generada por el tubo de toma
1 a modo de conmutación, en señales de crominancia --
que ocurren más o menos simultáneamente por medio de -
la combinación de puntos muy próximos en la dirección
de exploración de línea. Debido a la combinación en -
25 la dirección de exploración de línea se deduce que pue-
de usarse exploración entrelazada en el tubo de toma
1 sin mayores dificultades. Aún es muy posible el en-
trelazado múltiple, por ejemplo una imagen compuesta
30 de cuatro campos.



Las figuras 1 y 2 se refieren a cámaras -
de televisión en colores para un sistema basado sobre -
el principio de tres colores primarios, a saber rojo,
verde y azul. La figura 3 muestra un diagrama de ex--
ploración adecuado para una cámara en un sistema basa-
do sobre el principio de dos colores primarios, por -
ejemplo rojo R y azul B. La explicación con referencia
al diagrama de exploración de la figura 2 corresponde
en su mayor parte a la figura 3.

La figura 3 muestra señales 31', 32' y 33'
que tienen la misma función que las señales 31, 32 y
33 en la figura 1. Un período de exploración alcanza
a dos veces el período de blanqueo, pero el desplaza-
miento de fase de 120° en la señal de conmutación su-
ministrada a un interruptor 24 se mantiene. Después
de un fenómeno transitorio de una imagen, se produce -
un ciclo de dos imágenes en que se obtienen b y r + b
durante una imagen y r y r + b se obtienen durante la
otra imagen. Ocurre un segundo ciclo de seis imágenes
en que V2, y V8, V3 y V9 etc. son idénticas. Después
de la realización descrita del convertidor 16 en la -
figura 1, la realización más simple de un convertidor --
asociado con el diagrama de exploración de la figura
3 no ofrecerá dificultades para los expertos en el ar-
te, de modo que esta realización no será descripta.

La figura 4 muestra una realización del con-
versor 16 para un sistema que utiliza tres colores -
primarios que puede estar formada de una manera simple
por componentes electrónicos integrados ya existentes.
Los componentes ya indicados en la figura 1 están pro-



vistos con los mismos números de referencia. El oscilador 26 mostrado en la figura 4 está diseñado como un oscilador controlado que está acoplado a un discriminador de fase 61. La señal de frecuencia H suministrada por el divisor 36 y una señal de sincronización H_s son suministradas al discriminador de fase 61.

La señal de frecuencia $6 \Omega H$ suministrada por el oscilador 26 es suministrada a un desplazador de fase 62. Bajo la influencia de una señal suministrada por el circuito divisor por tres 27 el desplazador de fase 62, provisto con seis salidas y diseñado, por ejemplo, como un registro de desplazamientos, suministra seis señales desplazadas sobre $2\pi/6$ radianes, esto es 60° , señales que están sucesivamente indicadas por 63 a 68. El conversor 16 está diseñado con nueve compuertas Y 69 a 77, estando cada entrada interconectada de las compuertas 69....71, 72....74 y 75....77, conectada a una salida de un conmutador 29' que tiene tres salidas. La entrada y la salida únicas de los conmutadores sincrónicos 29' y 29, respectivamente, están interconectadas. Las señales 63, 64, 65, 66, 67, 67, 68, 63 son suministradas a una segunda entrada de cada compuerta Y 6977, respectivamente. Cuando los conmutadores 29 y 29' suministran la señal 31 el resultado es que las compuertas Y 69, 70 y 71 sucesivamente pasen a sus condiciones conductoras y alternadamente dejan pasar un pulso. Las señales 32 y 33 suministradas por los conmutadores 29 y 29', respectivamente, resultan en que las compuertas Y 72, 73 y 74 y 75, 76 y 77, respectivamente dejan pasar un pulso.



Las compuertas Y 69.... 77 excitan nueve interruptores 78 a 86. Los interruptores 78....86 están interconectados por un lado y están conectados a la salida del - amplificador de señal de imagen 15. Los otros lados -
 5 de los interruptores 78, 81 y 84 están conectados a - los circuitos de retardo 87, 88 y 89, respectivamente, que tienen un período de retardo de 2τ . Los interruptores 79, 82 y 85 están conectados a los circuitos de retardo 90, 91 y 92 respectivamente, que tienen un período de retardo de τ . El circuito de retardo 87 está conectado a dos fuentes de corriente controlables 93 y 94 dos terminales de las cuales están interconectados con direcciones de corrientes opuestas y están conectados a masa. El circuito de retardo 90 controla -
 10 dos fuentes de corriente controlables 96 y 95 dos terminales de las cuales están interconectados con la misma dirección de corriente que será llamada a continuación la dirección positiva y están conectados a masa. El interruptor 80 está directamente conectado a dos --
 15 fuentes de corriente controlable 97 y 98 que están dispuestas similarmente a las fuentes 93 (+) y 94 (-). - Las fuentes de corriente 93.....98 están conectadas al amplificador 15 por medio de las compuertas Y 69, 70 y 71 y los interruptores 78, 79 y 80. En relación con la figura 2 se deduce que la señal r es suministrada -
 20 a las fuentes de corriente 93 y 94, la señal $r + g + b$ es suministrada a las fuentes de corriente 95 y 96 y la señal $r + b$ es suministrada a las fuentes de corriente 97 y 98.

30

Similarmente a los interruptores 78, 79 y 80,

22.9.70



Los interruptores 81, 82 y 83, y 84, 85 y 86 son seguidos por seis fuentes de corriente controlables 99 a 104 y 105 a 110, respectivamente. En relación con la figura 2, se siguen las señales mostradas en la figura 4 para las fuentes de corriente 99...110, señales que son controladas por estas fuentes. Los terminales aislados con respecto a masa de las fuentes de corriente 93110 están parcialmente interconectados en cuatro grupos, estando conectado cada grupo a masa a través de un resistor 111, 112, 113 ó 114. Los resistores 111, 112, 113 y 114 están conectados a terminales en que están provistas las letras R, G y B e Y. El terminal R está conectado a las fuentes 93, 100, 103, 108 y 110. El terminal G está conectado a las fuentes 96, 98, 99, 106 y 109. El terminal B está conectado a las fuentes 94, 97, 102, 104 y 105. El terminal Y está conectado a las fuentes 95, 101 y 107.

Durante una imagen VR con la señal asociada 31, las fuentes de corriente 9398 pueden conducir y las fuentes de corriente 99110 no pueden conducir. Como resultado circula una corriente $+r$ desde la fuente 93 a través del resistor 111. La fuente 96 ($r + g + b$) y la fuente 98 ($-r-b$) juntas suministran una corriente $+g$ a través del resistor 112. La fuente 97 ($r + b$) y la fuente 94 ($-r$) suministran juntas una corriente $+b$ a través del resistor 113. Una corriente $r + g + b$ circula desde la fuente 95 a través del resistor 114.

Durante una imagen VG con la señal 32 asociada, las fuentes de corriente 99104 pueden condu-



5 cir y las fuentes 9398, 105....110 no pueden --
conducir. La fuente 103 ($r \pm g$) y la fuente 100 ($-g$)
suministran juntas, entonces, una corriente ($\pm r$) a
través del resistor 111. Se sigue para los termina-
les G, B e Y que los mismos transportan tensiones co-
rrespondientes a las señales g, b y $r \pm g \pm b$. Duran-
te una imagen VB, las fuentes de corriente 105....110
son activadas y las señales deseadas se producen en
los terminales R, G, B e Y.

10 Una comparación de la nomenclatura de la -
descripción del convertor 16 de la figura 2 y del de
la figura 4, que comprende los componentes 62 a 114
conduce a la siguiente conclusión el convertor 16 de
15 la figura 4 está provisto con un conmutador de tres -
posiciones triplicado (78, 79 y 80; 81, 82 y 83; 84,
85 y 86) seguido por tres grupos de tres canales de -
señal cada uno. Los tres grupos de señales de señal
están conectados a las fuentes de corriente 93....98,
99....104 y 105110, respectivamente. Las etapas
20 de superposición se obtienen en los grupos de fuen-
tes de corriente proveyendo dos fuentes de corriente
con una carga común. Los disyuntores 24, 29, 29', 38,
48, 49, 50 y 78....86 mostrados como disyuntores me-
cánicos por razones de simplificación en las figuras -
25 1 y 4 pueden ser diseñados electrónicamente en la -
práctica.

30 La realización del convertor 16 mostrado en
la figura 4 puede ser transistorizada de una manera -
simple. Una realización completamente integrada puede
ser obtenida con circuitos convencionales. Entonces -



pueden usarse naturalmente componentes que combinan, -
 por ejemplo, las funciones de conmutación de los dis-
 yuntadores 78.....86 con el control de las fuentes de
 corriente 93.....110.

5 El punto de partida con referencia a la des-
 cripción de la figura 2 es que la imagen de carga sobre
 la capa semiconductor 8 en el tubo de toma 1 de la -
 figura 1, es completamente borrada a través del haz -
 electrónico 14 dentro de los períodos de exploración -
 10 durante un período de línea. Cuando la imagen de carga
 sobre la capa semiconductor 8 no fuera completamente
 borrada debido a un transporte de carga insuficiente a
 través del haz electrónico 14 la cámara de televisión
 en colores aún es capaz de suministrar señales de cro-
 15 minancia que proveen una imagen de colores puros duran-
 te la reproducción.

Se supone que una parte x de la imagen de car-
 ga es dejada sobre la capa semiconductor 8 en el tubo
 de toma 1 de la fig. 1 después de todos los períodos
 20 de exploración, en cada período de exploración de línea
 de las imágenes. Dado que el factor x es mucho menor
 que el valor uno, los factores x^2 , x^3 etc., no serán -
 considerados. Durante, por ejemplo, la séptima imagen
 V7 de la figura 2, se sigue que la señal $P = (1-x) r \div g$
 25 $(g \div b)$, quedando una parte xr de la imagen de carga -
 sobre la capa 8 durante la imagen V7 mientras que la -
 parte restante $x(g \div b)$ de la imagen V6 es borrada. -
 La Tabla 1 siguiente muestra las señales P, Q y S que
 pueden ser derivadas de la misma manera de la figura 2,
 30 señales que ocurren durante las imágenes VR, VG, y VB.



TABLA 1

	P	Q	S
5	VR (1-x) r + x (g + b)	r + g + b	(1-x) (r + b) + xg
	VG (1-x) g + x (r + b)	r + g + b	(1-x) (r + g) + xb
	VB (1-x) b + x (r + g)	r + g + b	(1-x) (g + b) + xr

10 En lugar de la combinación de las señales \bar{p} , $\bar{q} - \bar{s}$ y $\bar{s} - \bar{p}$ obtenidas con la ayuda de las etapas substractoras 45 y 46 de la figura 1 y suministradas a la etapa conmutadora 47, se obtiene la combinación de las señales $\bar{r} - x\bar{q}$, $(1-x) \bar{q} - \bar{s}$ y $\bar{s} - \bar{p}$ con la ayuda

15 de tres etapas substractoras no mostradas y es suministrada a la etapa conmutadora 47. Para el ejemplo dado de la imagen V7 se sigue que la señal $(1-x) r + x (g + b) - x (r + g + b) = (1-2x) r$ se produce en el terminal de salida T_1 del conmutador 48 y así en el terminal 17 (\bar{R}). Una Tabla 2 se sigue de la misma manera que la Tabla 1.

20

TABLA 2

	"	$\bar{p} - x\bar{q}$	$(1-x) \bar{q} - \bar{s}$	$\bar{s} - \bar{p}$	
25	VR	T_1	$\bar{R} = (1-2x) r$	$\bar{G} = (1-2x) g$	$\bar{B} = (1-2x) b$
	VG	T_2	$\bar{G} = (1-2x) g$	$\bar{B} = (1-2x) b$	$\bar{R} = (1-2x) r$
	VB	T_3	$\bar{B} = (1-2x) b$	$\bar{R} = (1-2x) r$	$\bar{G} = (1-2x) g$

30



24. 3. 70.

5 Se ha encontrado que todas las señales de -
crominancia que tienen el mismo factor $(1-2x)$ son atenuadas, lo que durante la reproducción no ejerce ninguna influencia sobre la pureza de color y puede ser opcionalmente compensado por un amplificador.

10 Será evidente que los circuitos normales usados de manipuleo de señal y de corrección tales como circuitos de control de nivel de bloque, circuitos de corrección gama, circuitos de corrección de color pueden ser usados en una realización de la cámara de televisión en colores de acuerdo con la invención.

15 En comparación con la cámara monocromática, la cámara de televisión en colores de acuerdo con la invención solamente requiere unos pocos componentes - extras. Aparte del filtro de color 4 que incluye el - motor 5 que normalmente está presente como un componente extra, solamente se requieren el generador 25 y el convertor 16 pudiendo ambos ser contruidos con componentes electrónicos en una forma integrada y ocupando
20 muy poco espacio.

El convertor 16 tiene la gran ventaja de que puede ser diseñado sin una memoria.

25 La presente solicitud que corresponde a la presentada en Holanda con fecha 20 de Septiembre de - 1.969, bajo el número 6914309, se acoge a los beneficios del Artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.



5

- REIVINDICACIONES -

10

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

15

1ª.- Una cámara de televisión en colores -
provista con un tubo de toma y un filtro de color pa-
ra la reproducción alternada en un color diferente de
una escena que debe ser captada sobre una placa de --
20 blanco en el tubo de toma que incluye un cañón electró-
nico generador de un haz electrónico explorador de la
placa de blanco línea por línea y campo por campo, in-
cluyendo la cámara un conversor acoplado a una salida
del tubo de toma, conversor de señales de imagen de -
25 campo secuencialmente generadas por el tubo de toma, -
en señales de imagen que ocurren de manera substancial-
mente simultánea en las salidas del conversor, CARACTE
RIZADA porque el cañón electrónico del tubo de toma -
está conectado a un generador suministrador de una se-
ñal de interrupción periódica del haz electrónico du-

30

22.9.70



rante cada período de exploración de línea.

2ª.- Cámara de televisión en colores de acuerdo con la reivindicación 1ª, CARACTERIZADA porque dicho generador está diseñado como un generador -
5 suministrador de una señal de cada más o menos cuadrada a un desplazamiento de fase de aproximadamente 120º por campo.

3ª.- Cámara de televisión en colores de acuerdo con la reivindicación 1 ó 2, CARACTERIZADA -
10 porque el generador incluye un oscilador que está conectado a través de un divisor a una entrada de un desplazador de fase, tres salidas del cual están conectadas a tres entradas de un conmutador, una salida del cual conectada a una de las entradas en un ciclo de -
15 tres períodos de campo, está conectada al cañón electrónico del tubo de toma durante cada período de campo.

4ª.- Cámara de televisión en colores de acuerdo con la reivindicación 1ª, 2ª ó 3ª, CARACTERIZADA porque dicho generador en una cámara adecuada para ser usada en un sistema de televisión en colores -
20 basado sobre tres colores primarios, está diseñado como un generador suministrador de una señal de onda más o menos cuadrada que tiene una duración substancialmente igual de las ondas cuadradas.

5ª.- Cámara de televisión en colores de acuerdo con la reivindicación 1ª, 2ª ó 3, CARACTERIZADA porque dicho generador en una cámara adecuada para ser usada en un sistema de televisión en colores basado sobre dos colores primarios está diseñado como un -
30

22.9.70



5 generador suministrador de una señal de onda más o me-
nos cuadrada que tiene una relación de onda cuadrada
de aproximadamente dos en uno, de modo que el cañón -
electrónico está bloqueado durante aproximadamente un
tercio de un período de la señal de onda cuadrada.

10 6ª.- Cámara de televisión en colores de -
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones prece-
dentes CARACTERIZADA porque dicho generador está co-
nectado con fines de control a un interruptor que es-
tá conectado, en serie con un resistor, a los termi-
nales de una fuente de tensión, mientras que la unión
del resistor y el interruptor está conectada a un -
cátodo en el cañón electrónico del tubo de toma.

15 7ª.- Cámara de televisión en colores de -
acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones prece-
dentes CARACTERIZADA porque el generador está diseña-
do con un oscilador que con fines de control está co-
nectado a un conmutador en el conversor, estando co-
nectada una entrada del conmutador a la salida del tu-
20 bo de toma, mientras que las salidas del conmutador -
forman parte de los canales de señal en el conversor,
estando conectada una etapa de superposición entre -
al menos un par de canales de señal, estando conecta-
dos dichos canales de señal a las salidas del conver-
25 sor.

30 8ª.- Cámara de televisión en colores de -
acuerdo con las reivindicaciones 4 y 7 CARACTERIZADA
porque el conversor está provisto con un conmutador
de tres posiciones controlado por dicho oscilador, se-
guido por tres canales de señal dps de los cuales in-

22.9/70

383758

24



cluyen etapas de superposición cada una de las cuales está conectada también a otro canal de señal, estando conectada cada una de las salidas de las dos etapas - de superposición y el restante canal de señal, a un conmutador de tres posiciones adicional, mientras que terminales de salidas distintas de los tres conmutadores de tres posiciones acoplados conmutados en un ciclo de tres períodos de campo, están interconectadas y constituyen las tres salidas del conversor.

9ª.- Cámara de televisión en colores de acuerdo con la reivindicación 7 y 8, CARACTERIZADA porque los canales de señal incluyen filtros pasabajos, estando conectado un canal de señal transportador de una señal correspondiente a la luminancia de la escena que debe ser captada, a un filtro pasa-altos, estando conectado dicho filtro pasa-altos a las etapas de superposiciones cada una de las cuales tiene una entrada conectada a una salida del conversor.

10ª.- Cámara de televisión en colores de acuerdo con la reivindicación 4 y 7, CARACTERIZADA porque dicho conmutador en el conversor está diseñado como un conmutador de tres posiciones triplicado que es seguido por tres grupos de tres canales de señal - cada uno, estando diseñadas las etapas de superposición como fuentes de corriente controlables que tienen una carga común.

11ª.- Cámara de televisión en colores de acuerdo con la reivindicación 10, CARACTERIZADA porque el oscilador en dicho generador está conectado a una entrada de un desplazador de fase que tiene seis salidas

22.9.70

383758

2700



con señales desplazadas en fase en aproximadamente 60º, estando conectadas dichas seis salidas a las entradas de nueve compuertas cuya primera, tercera y quinta salidas están conectadas a dos compuertas cada una, estando conectadas entradas diferentes de dichas nueve compuertas en tres grupos de tres cada uno a una salida de un conmutador que tiene tres salidas, estando conectada una entrada de dicho conmutador a la salida del conmutador de conmutación sincrónica en el generador, salida que está conectada al cañón electrónico, formando parte las salidas de las nueve compuertas -- del conmutador de tres posiciones triplicado.

12ª.- Cámara de televisión en colores de acuerdo con cualquiera de las reivindicaciones precedentes, CARACTERIZADA porque el conversor y el generador están constituidos por componentes integrados en un cuerpo semiconductor.

13ª.- Una cámara de televisión en colores - Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y para los fines que se han especificado.

25

22.9.70

383758

24 SEP



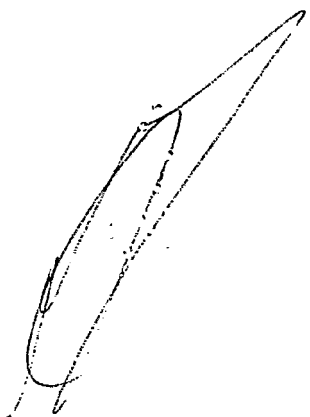
Esta Memoria consta de veintiocho hojas -
escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, 24 SEP. 1970

P.A.

Alberto de *[Signature]*
Por Poder.

22.9.70/RTA.-



383758

383758

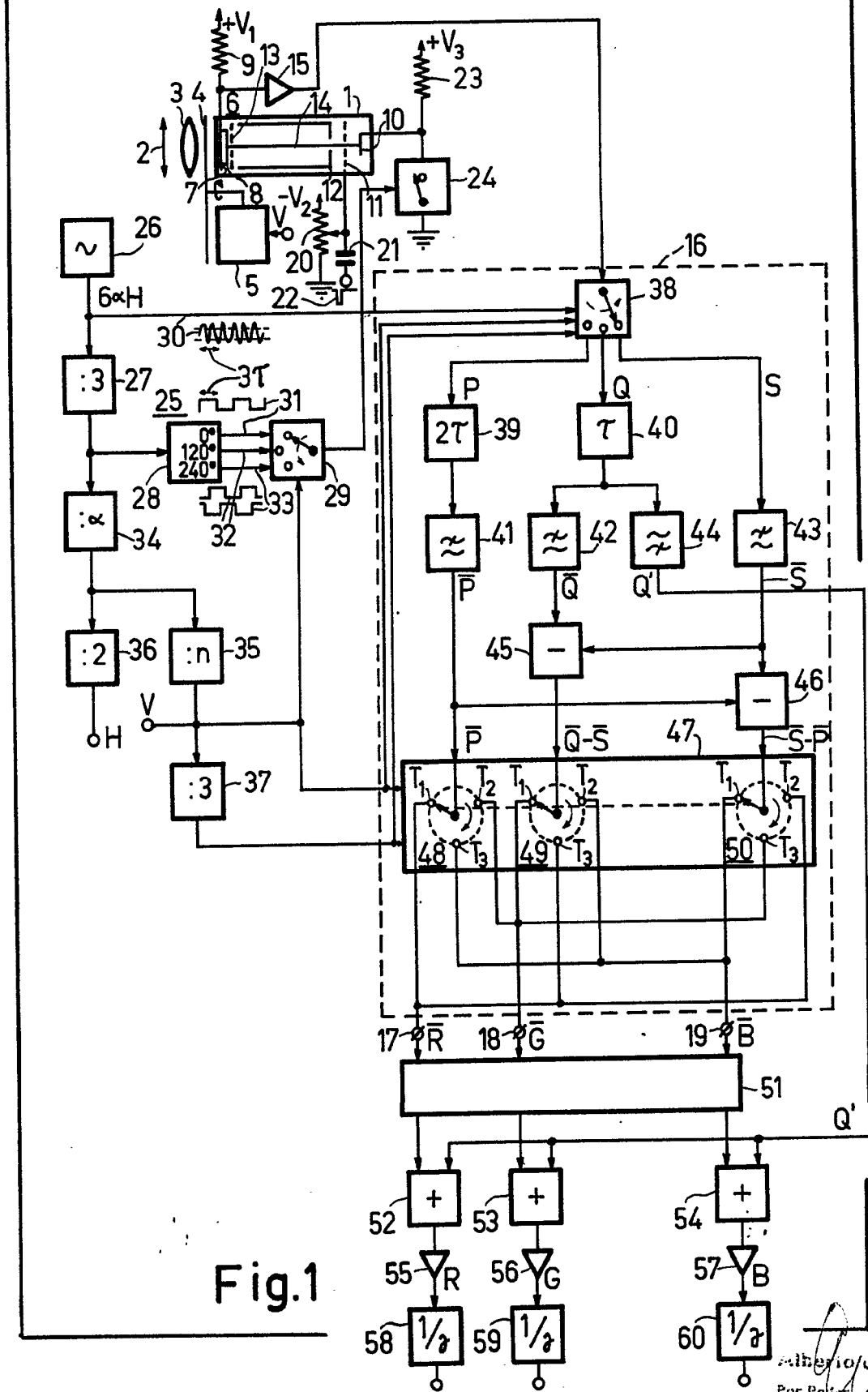


Fig. 1

Por Pó...

383758

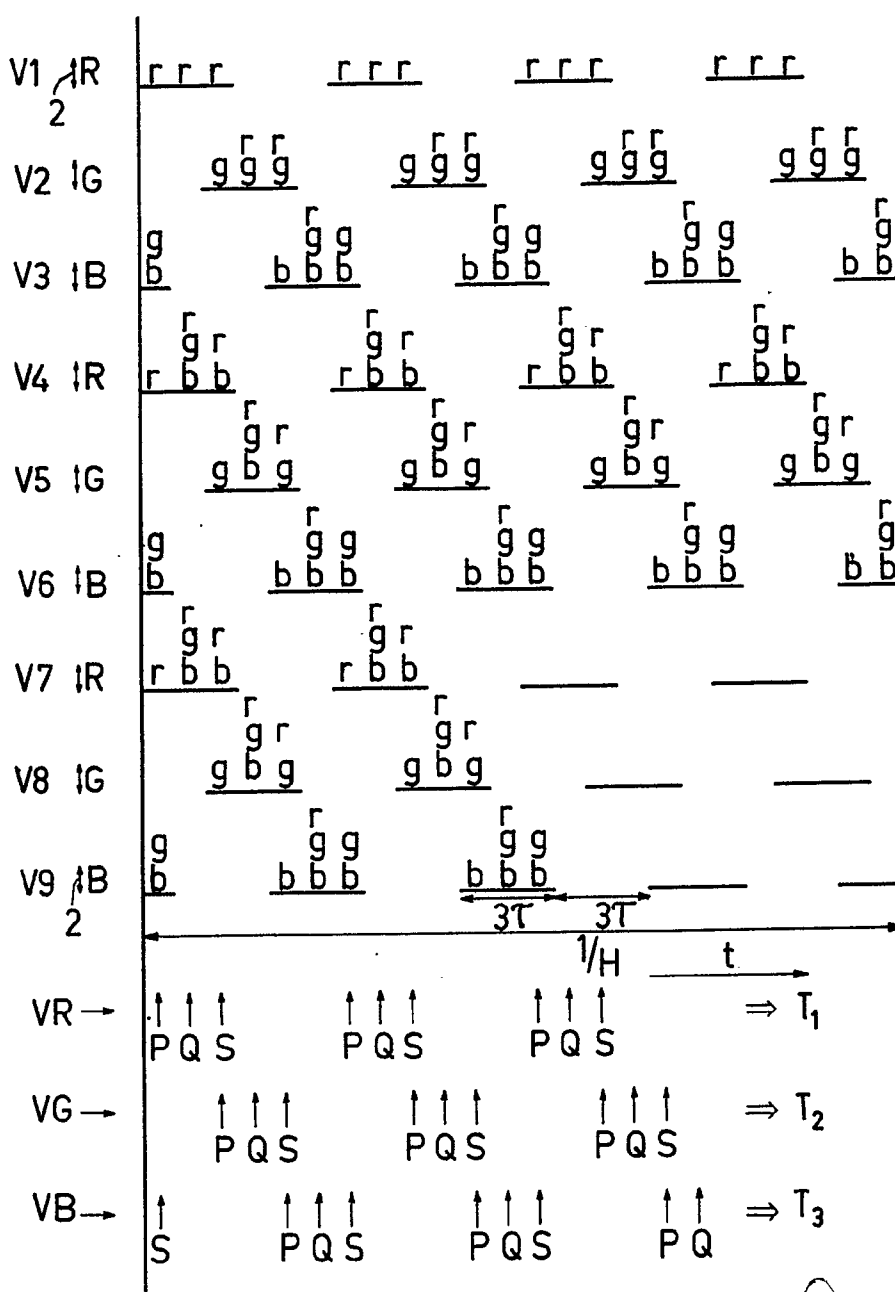


Fig.2

[Handwritten signature]
For Record

383758

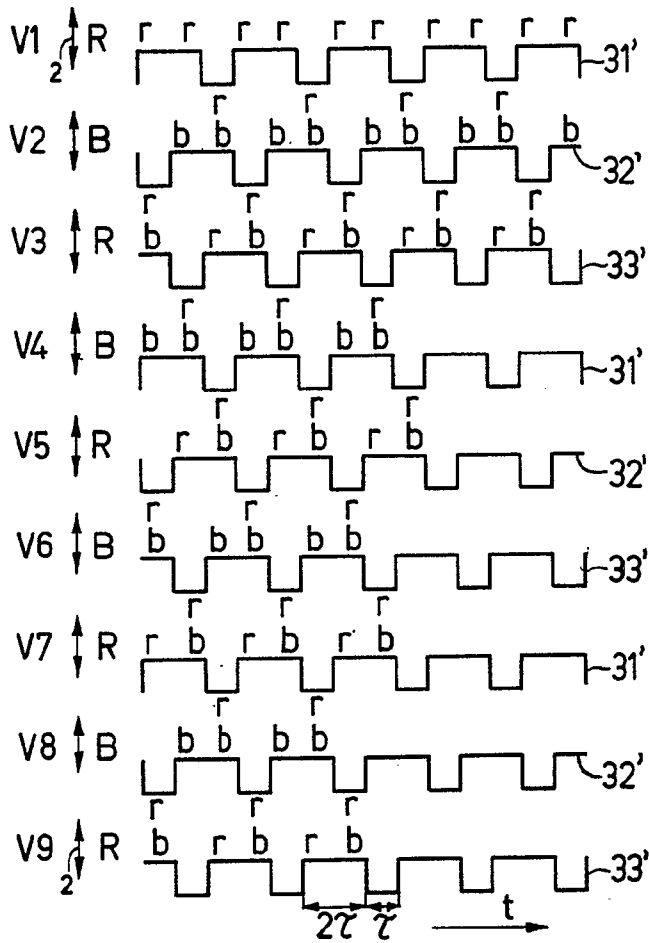


Fig.3

PRINTED BY THE GOVERNMENT OF INDIA
For Pouches

[Handwritten signature]

383758

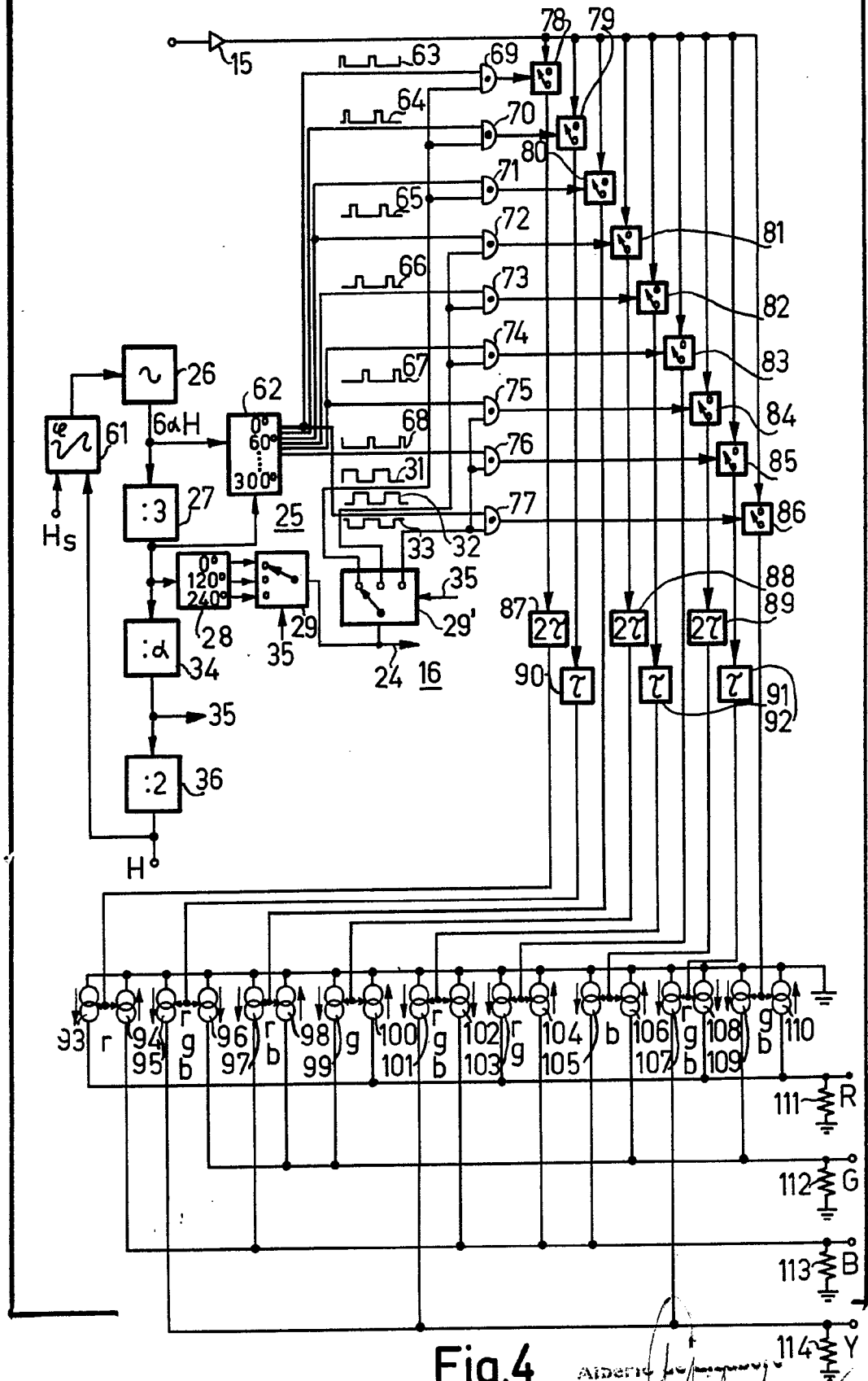


Fig. 4

Alderic
For Feder.