

MINISTERIO DE INDUSTRIA Y ENERGIA

Registro de la Propiedad Industrial



ESPAÑA

10	ES	11	NUMERO	10	A1
		21	484334		
		22	FECHA DE PRESENTACION		
			20 SEP. 1978		

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y en el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30	PRIORIDADES:	32	PAIS		
31	NUMERO	33	FECHA	34	PAIS
	P 28 41 542.1-31		23-9-1978		ALEMANIA
	Reivindicaciones 1 a 4.				
	P 29 31 557.9		03-8-1979		ALEMANIA
	Reivindicaciones 5 a 16.				

47	FECHA DE PUBLICIDAD	51	CLASIFICACION INTERNACIONAL	62	PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
			H04N 9/39, H04N 9/50		H04N 9/40

54	TITULO DE LA INVENCION
	Dispositivo decodificador de color para un receptor de televisión en color.

71	SOLICITANTE (S)
	LICENTIA PATENT-VERWALTUNGS- G.m.b.H. (Sociedad alemana).

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
6000 FRANKFURT am MAIN (ALEMANIA FEDERAL) Theodor-Stern-kai 1.

72	INVENTOR (ES)
	1) Peter CHRISTIANSEN. 2) Gerhard KOHLBACHER. (Ambos de nacionalidad alemana).

73	TITULAR (ES)

74	REPRESENTANTE
	D. CARLOS ROEB UNGEHEUER.

1 El invento se refiere a un decodificador de color para un receptor de televisión en color, en que las señales de color, -  
5 obtenidas en demoduladores a partir del portador de color modulado se retardan por conductores de retardo, constituidos -  
como conexión de corrimiento de carga, por la duración de una línea y a partir de las señales retardadas y no retardadas, en  
10 grados de adición, actuantes como matriz, se obtienen las señales de diferencia de color, en lo que los conductores de retardo, los demoduladores y los grados de adición están constituidos en técnica integrada sobre una pieza de semi-conductor. Para la demodulación del soporte de color PAL es conocido retardar el soporte de color por la duración de una línea en un conductor de cristal de ultrasonido, y en dos grados de adición, sumar al soporte de color retardado, por una parte, el soporte de color no retardado y, por otra, el soporte de color no retardado, girado en la fase por 180°. Por ello resulta una división de señal en los dos componentes de frecuencia portadora (R-Y) y (B-Y). El componente (B-Y) se demodula en un primer demodulador utilizando el soporte de referencia, generado por el oscilador del soporte de referencia y el componente (R-Y) cuya fase alterna de línea en línea por 180°, se demodula en un segundo demodulador utilizando un soporte de referencia girado por 90° y conmutado de línea en línea por 180°. De esta manera se producen las dos señales de diferencia de color (B-Y) y (R-Y) videofrecuentes y mediatizadas a

30

1 través de dos líneas. Este tipo de la descodificación tiene -  
el inconveniente de que se necesita un conductor de retardo -  
de cristal, que no se puede integrar en las modernas conexio-  
nes de semiconductores.

5 En la revista Funk-Technik 1971, nº 6, páginas 195-198, se da  
a conocer el utilizar, en lugar de un conductor de retardo de  
cristal, dos conductores de cadena de cangilones en el desco-  
10 dificador PAL. Como las conexiones de cadena de cangilones -  
tienen propiedades de paso profundo, con éstas sólo pueden re-  
tardarse señales videofrecuentes. Por ello, en el descodifica-  
dor conocido, el soporte de color se divide por dos demodula-  
dores síncronos en las dos señales videofrecuentes (B-Y) y -  
(R-I). Estas señales se retardan por la duración de una línea  
15 seguidamente, en cada caso, en un conductor de retardo, cons-  
tituido como registro de corrimiento para señales análogas. -  
Por adición de las dos señales no retardadas con las corres-  
pondientes señales retardadas se generan, en cada caso, en un  
20 grado de adición, las dos señales de diferencia de color (B-Y)  
y (R-I). Seguidamente las dos señales de diferencia de color  
(B-Y) y (R-I), en la relación previamente dada, se aportan  
a otro grado de adición, que sirve de matriz que, a partir de  
25 ello, genera la señal de diferencia de color (G-Y), Este de-  
codificador tiene el inconveniente de que se requiere un gran  
número de partes de construcción.

Sirve de base al invento el problema de crear un decodifica-

1 dor de color para un receptor de televisión de color, que sea  
plenamente integrable y que trabaje con un consumo de potencia lo menor posible.

5 Este problema se resuelve por el invento descrito en la reivindicación 1. Ulteriores desarrollos ventajosos del invento se describen en las subreivindicaciones.

10 El invento se basa en el conocimiento de que la técnica de conexiones, de la conexión de corrimiento de carga, que sirve en sí para el retardo de señales, en un decodificador de color, también puede utilizarse para la constitución de los demoduladores y de los grados de adición. Esto da por resultado la ventaja de que las partes de construcción, esenciales para el decodificador de color, es decir, los conductores de retardo, los demoduladores y los grados de adición, todos ellos -  
15 pueden ejecutarse en la misma técnica de conexión. Por ello, se simplifica esencialmente la fabricación de tal decodificador como IC sobre una única pieza de semi-conductor. A causa  
20 de la verdadera técnica de las conexiones para todos estos grados, pueden obtenerse el IC tecnológicamente de un modo especialmente ventajoso. Como las partes de conexión sólo consumen poca potencia, pueden alojarse otras partes de construcción como amplificadores, formadores de impulsos, convertidores de frecuencia y/o inversores sobre la misma pieza de semi  
25 conductor, que se realiza ventajosamente en la tecnología MOS. Por ello se requieren sólo pocas conexiones exteriores para tal  
30 bloque de construcción integrado. El decodificador, según el -

1 invento, es aplicable, tanto a la decodificación de un portador  
de color PAL, como también de un portador de color SECAM.  
El decodificador puede constituirse como conexión de corrimien-  
to de carga, de manera ventajosa, de modo que forme la misma -  
5 una única unidad. Para ello es adecuada especialmente la técni-  
ca CCD (Técnica de Charged-Ceoupled-Devices) por constitución  
especial del electrodo de entrada de esta conexión del corri-  
miento de carga, ésta puede utilizarse, no sólo para palpar se-  
10 ñales, tal como ocurre en el invento en el demodulador sincro-  
no, sino también para la adición sin peso y con peso de seña-  
les de entrada. Por ejemplo, si el electrodo de entrada se di-  
vide en dos electrodos de igual tamaño, entonces tal grado de  
adición es adecuado para la suma de una señal no retardada y -  
15 una señal retardada. El grado entonces, por ejemplo, puede pro-  
ducir, a partir de la señal (D-Y) al utilizar un conductor de  
retardo anteconectado, una señal de diferencia de color prome-  
diada en fase (B-Y)'. Sin embargo, si el electrodo de entrada,  
20 a medida de los acontecimientos de las señales de diferencia de  
color, se divide en la señal gris, entonces puede utilizarse -  
tal conexión de corrimiento de carga como grado de adición, ac-  
tuante como matriz, para la generación de la señal (G-Y) de -  
25 las señales (B-Y) y (R-Y). Tales grados de adición y demodula-  
dores sincronicos tienen sólo pocos electrodos de compás. Como -  
los mismos, con excepción del electrodo de entrada están cons-  
tituidos de igual manera que los conductores de retardo CCD, -  
30 el bloque de construcción puede fabricarse de modo sencillo y

1 por ello de precio favorable.

En la forma de ejecución del invento según la reivindicación -  
3, el grado de adición, que sirve de matriz, está en situación  
de reunir señales de diferencia de color en la relación norma-  
5 lizada para formar la señal de diferencia de color (G-Y)'.  
La frecuencia portadora de color de un receptor de televisión  
en color está situada aproximadamente en 4 MHz y la frecuencia  
límite superior de la señal de color videofrecuente, en 1 MHz.

10 Según el teorema del tanteo, por lo tanto, es posible elegir,  
como frecuencia de tanteo, la doble frecuencia límite superior  
de la señal a tanteo. Se hace uso de esta posibilidad en el de-  
codificador según el invento, estando prevista de manera venta-  
josa, como frecuencia de tanteo, la conexión de corrimiento de  
15 carga con la mitad de la frecuencia portadora de color. Sin -  
pérdida de calidad, esta reducción de la frecuencia de tanteo  
tiene la ventaja de que el consumo de potencia, en la conexión  
de corrimiento de carga, se reduce notablemente y, como conse-  
20 cuencia de la menor potencia de pérdida, se hace posible una -  
más elevada densidad de piezas de construcción sobre la pieza  
de semiconductor.

Ejemplos de ejecución del invento se explicarán en lo que si-  
25 gue por medio del dibujo. En el mismo muestran:

La fig. 1, una imagen de conexión de bloque de un decodifica-  
dor según el invento,

La fig. 2, dimensiones de los electrodos de un grado de adi- -

1 ción CCD para sumandos equilibrados,

En la fig. 1, significan: A' = demoduladores síncronos-CCD,  
B' = conductores de retardo; C' = grados de adición; D signi-  
fica soporte de color F; E = grado de adición de matriz; F' -  
5 significa almacenador intermedio; G = formador de impulsos; -  
H = divisor por la mitad de la frecuencia; en la fig. 2 signi-  
fica I = retardado y en la fig. 4 la letra J = grados.

La fig. 3, dimensiones de los electrodos de un grado de adi-  
10 ción CCD, que sirve de matriz, para sumandos no equilibrados,

La fig. 4, un ejemplo de ejecución, según otro desarrollo del  
invento, en que se alcanza un tiempo especialmente breve de -  
movimiento en el decodificador de color,

La fig. 5, curvas para la explicación del modo de funciona- -  
15 miento del decodificador según la fig. 4,

La fig. 6, la conexión del grado de adición, para la obten- -  
ción de una señal (G-Y) y

Las figs. 7, y 8 y 9, diagramas para la explicación de diferen-  
20 tes compases en el comiiento de carga y de las frecuencias -  
de compás, que se manifiestan en ello, en el ejemplo de eje-  
cución según la fig. 4.

En la fig. 1, se encuentran todas las partes de conexión ilus-  
25 tradas en la caja rayada 1, sobre una única pieza de semicon-  
ductor, por ejemplo, sobre un sustrado de silicio del tipo -  
P. Las partes de construcción están realizadas todas según la  
tecnología MOS.

30

1 El decodificador sirve para la generación de las señales de di  
ferencia de color  $(B-Y)'$ ,  $(R-Y)'$  del portador de color F modu  
lado recibido. El portador de color F se demodula en dos demod  
5 duladores síncronos 12, 22 en cada caso, con amplificador ante  
conectado 11, respectivamente 21, por lo que se producen las  
dos señales de color videofrecuentes  $(B+Y)$  y  $(R+Y)$ . Cada una  
de las dos señales de color seguidamente se retarda en un con  
ductor de retardo 13, respectivamente 23, por la duración de  
10 una línea, es decir, aproximadamente 64  $\mu s$ . Las dos señales -  
no retardadas y, en cada caso, las correspondientes señales -  
retardadas, se suman en un grado de adición 14, respectivamen  
te 24, de modo que, como resultado de esta adición, pueden to  
marse las dos señales de diferencia de color  $(B-Y)'$  y  $(R-Y)'$   
15 a la salida del grado de adición 14 y 24. Las dos señales de  
diferencia de color, además, se aportan a un grado de adición  
31, que sirve de matriz, que suma las dos señales de diferen  
cia de color, de modo equilibrado, de acuerdo con la norma de  
20 televisión en color, y por ello genera, en su salida, la señal  
de diferencia de color  $-(G-Y)'$ . Un inversor 32 produce la co  
rrecta polaridad para la señal de diferencia de color  $(G-Y)'$ .  
Los demoduladores síncronos 12, 22, los conductores de retar  
do 13, 23, los grados de adición 14, 24 y el grado de adición  
25 31, que sirve de matriz, están constituidos como conexión de  
corrimiento de carga. El compás de corrimiento de carga se ob  
tiene del portador de referencia, generado en el receptor.

30

1 En la utilización del descodificador como descodificador PAL  
se aporta a la entrada FB de los portadores de referencia, ge  
nerados localmente, con la frecuencia de 4,43361875 MHz para  
la obtención de la señal de diferencia de color (B-Y). Como -  
5 el componente (R-Y) del portador de color está conmutado, de  
línea en línea, por 180°, está prevista otra entrada FR a la  
que se aporta el portador de referencia corrido en fase por -  
90° y conmutado de línea en línea en la fase por 180°. En los  
10 formadores de impulsos 41 y 51, se produce a partir de cada -  
período del respectivo portador de referencia, un impulso. El  
número de estos impulsos por unidad de tiempo se divide en la  
mitad en un divisor de frecuencia 42, respectivamente 52. Los  
15 impulsos, así obtenidos, tiene por lo tanto, la mitad de la -  
frecuencia portadora de color.

La sucesión de impulsos del portador de referencia, no alter-  
nante, designada en lo que sigue como primera sucesión de im-  
pulsos, se utiliza para el tanteo del portador de color modu-  
20 lado en el demodulador sincrónico 12 CCD. Por este tanteo se -  
produce, a la salida del demodulador sincrónico 12, la señal de  
color (B-Y).

La sucesión de impulsos del portador de referencia alternante,  
25 designado en lo que sigue como segunda sucesión de impulsos,  
tiene, frente a la primera sucesión de impulsos en la duración  
de una línea, el corrimiento de fase de 90°, respectivamente  
270° y tantea, por lo tanto, en el demodulador sincrónico 22, -  
30 el componente -(R-Y) del portador de color modulado. Para po-

1 der utilizar ahora, para la ulterior elaboración de señales -  
la misma sucesión de impulsos para el corrimiento de carga, -  
entre el demodulador sincrónico 22 y el conductor de retardo 23  
está conectado un almacenador intermedio 221, constituido co  
5 mo condensador, que retiene la señal cedida a la salida del -  
demodulador sincrónico 22, durante la duración de aproximadamen  
te un  $\mu s$ , de modo que, con el compás de la primera sucesión de  
impulsos, pueden introducirse selectivamente las amplitudes -  
de señales a la entrada del conductor de retardo 22 y del gra  
10 do de adición 24. Para ello es conveniente constituir la sali  
da del demodulador sincrónico 22 como seguidor de Source. La to  
talidad de las siguientes conexiones de corrimiento de carga  
23, 24, 31, pueden hacerse funcionar con el compás de la pri  
15 mera sucesión de impulsos.

Para retardar las señales por la duración de una línea, los -  
conductores de retardo 13, 23 tienen que presentar, en cada -  
caso, 1429, a consecuencia de la frecuencia de tanteo  $f_a = -$   
20  $F/2$ , en lo que:  $F =$  frecuencia portadora de color. La realiza  
ción de los conductores de retardo como registro de corrimien  
to CCD se describe, a título de ejemplo, en el Journal Vac. -  
Sci. Technol. volumen 9, nº 4, (1972) páginas 1166 hasta 1161.

25 Según una forma de ejecución del invento, los grados de adi  
ción 14, 24, 31 tienen electrodos de entrada divididos, cuya  
relación de división corresponde al equilibrado de señales de  
las señales, que deban sumarse.

30

1 Como muestra la fig. 2, los electrodos de entrada de los gra-  
dos de adición 14 y 24, están divididos en dos electrodos de  
igual tamaño, 61 y 62, mientras que el subsiguiente electrodo  
de compás 70 y los siguientes están subdivididos y, por lo tan-  
5 to, adoptan la suma de las cargas de los electrodos de entra-  
da.

El grado de adición 31, que sirve de matriz, por el contra- -  
rio, tiene que sumar las señales de diferencia de color (B-Y)  
y (R-Y) en la relación de 11:30 y de reducir la señal de suma  
10 a 41/59. Según el invento, esto se alcanza porque, según la -  
fig. 3, el electrodo de entrada del grado de adición 31 está  
dividido en dos partes. Una de las partes, a la que se aporta  
la señal (B-Y), es 11/59, y la otra parte, a la que se aporta  
15 la señal (R-Y), es 30/59 de la longitud de un electrodo de -  
compás 90 del grado de adición 31.

Esta técnica de los electrodos divididos también es aplicable  
con ventaja a la salida de las conexiones -CCD. Cuando el -  
20 electrodo de salida del demodulador sincrónico 12 se divide en  
dos partes de igual tamaño, entonces, una de las partes está  
unida directamente con uno de los electrodos de entrada divi-  
didos del grado de adición 14 y la otra, directamente con el  
25 electrodo de entrada del conductor de retardo 13.

Cuando el electrodo de salida del grado de adición 14, está -  
dividido en dos partes, entonces puede conducirse desde una -  
parte la señal de diferencia de color (B-Y) hacia la salida  
30 del bloque de construcción 1, y la otra parte puede ser una -

1 porción de los electrodos de entrada del grado de adición 31.  
Lo correspondiente está vigente para el acoplamiento del grado  
de adición 24 al grado de adición 31. Puede observarse que las  
5 conexiones de corrimiento de carga del decodificador ilustrado  
en la fig. 1, puede constituirse como una unidad, por lo tan-  
to, son integrables economizando espacio.  
El decodificador descrito también puede constituirse como de-  
codificador SECAM. Para ello se alimenta, a la entrada F en la  
10 fig. 1, el portador de color SECAM modulado y a las entradas -  
FB y FR, de línea en línea alternando el portador de color. -  
Además debe dividirse el conductor a la salida del divisor por  
la mitad, de frecuencia 42, en el punto A, y aportar allí la -  
15 frecuencia de tanteo por la mitad obtenida del portador de co-  
lor, como impulsos de corrimiento para los conductores de retar-  
do 13 y 23 y los grados de adición 14, 24, 31. El formador de  
impulsos, requerido para ello 43 y el divisor de frecuencia 44,  
20 como muestra la fig. 1, también pueden integrarse simultánea-  
mente sobre la pieza de semiconductor 1, de modo que debe apor-  
tarse una frecuencia continua de portador de color entonces a  
la entrada D.  
Al separar el conductor en el punto A, por lo tanto, el decodi-  
25 ficador para SECAM debe manipularse inicialmente a través de -  
las conexiones F, FB, FR y D, y para el sistema PAL, a través  
de las conexiones F, FB y FR, debiéndose unir la conexión B -  
con la conexión FB.

30

1 A consecuencia de la constitución del grado de adición 31 como  
conexión de corrimiento de carga, la señal (G-Y)', producida  
por una suma adicional, tiene un corrimiento de fase menor  
en comparación con ambas otras señales de diferencia de color.  
5 Según un ulterior desarrollo del invento, por lo tanto, se ha  
previsto aumentar los conductores de compás de los sumadores  
14 y 24 por el mismo número de conductores de compás, que pre-  
senta el grado de adición 31, de modo que las conexiones para  
las entradas del grado de adición 31 forman tomas de los gra-  
10 dos de adición 14, 24. Se evitan los corrimientos de fase entre  
las señales de diferencia de color, emitidas por el deco-  
dificador.

15 En el decodificador descrito, puede presentarse todavía el si-  
guiente inconveniente. En un receptor de televisión de color,  
según es conocido, el canal de color es de banda más estrecha  
que el canal de densidad de luminosidad. Esto significa que -  
el tiempo de movimiento de la señal en el canal de color es -  
20 mayor que el tiempo de movimiento en el canal de densidad de  
luminosidad. Como las señales del canal de color y del canal  
de densidad de luminosidad tienen que coincidir lo más tarde  
en el tubo de imagen, de nuevo en su posición cronológica co-  
25 rrecta, en un receptor de televisión de color en el camino del  
canal de densidad de luminosidad tiene que introducirse un ta-  
rdo adicional. Este se ocasiona en la práctica, en la mayo-  
ría de los casos, por un conductor de retardo, que se compone  
de una inductividad, situada en el camino longitudinal con ca-  
30

1 pacidades transversales distribuidas. Tal conductor de retar--  
do se describe, por ejemplo, en la memoria de la patente alema  
na 12 04 349. El tiempo de retardo en el canal de densidad de  
5 luminosidad para la compensación del tiempo de movimiento más  
prolongado de las señales en el canal de color hoy en día se  
encuentra en el orden de valores de 500 ns.

Si ahora, en el decodificador de color, se efectúan la demodu-  
lación y la adición por un corrimiento de carga, entonces, pa-  
ra este corrimiento de carga, se necesita un tiempo adicional.  
10 Esto significa, primeramente, que el tiempo de retardo efecti-  
vo, en el camino del decodificador de color, se aumenta frente  
a los decodificadores de color convencionales. Por ello debe-  
ría elevarse correspondientemente también el retardo existente  
15 en el camino de la señal de densidad de luminosidad.

Las figs. 4-9 ilustran un ejemplo de ejecución del decodifica-  
dor en el que el retardo mencionado, que se manifiesta, se ha  
establecido lo menor posible. En este ejemplo de ejecución, -  
20 por una disposición especialmente hábil de los electrodos en-  
tre sí, especialmente respecto a la función del demodulador y  
del sumador, se mantiene mínimo el tiempo de movimiento de la  
señal que se produce en estas funciones. La señal, por lo tan-  
25 to, llega lo más rápidamente posible, por una parte, directa-  
mente y, por otra parte, de modo retardado por la duración de  
una línea, al lugar, donde últimamente se efectúa la formación  
de las señales de diferencia de color, para la maniobra del tu

1  
5  
10  
15  
20  
25  
30

bo de imagen. El retardo por duración de línea se conserva en ello, ya que éste es deseable para la formación del valor medio en un decodificador PAL.

En la fig. 4, los rectángulos representan electrodos sobre una pieza de semiconductor, en los que, en cada caso, se encuentran las cargas y entre los que se efectúa el corrimiento de carga. Las cifras, representadas en los rectángulos, indican las relaciones de longitud de estos electrodos. Las letras minúsculas a, d, en la fig. 4, 5, designan los acontecimientos del corrimiento de carga. En la fig. 5, se ilustran estos procesos en la curva de seno del portador de color no modulado, es decir del portador de referencia, generado localmente, de frecuencia y fase constantes. Se trata en ello de la frecuencia portadora de color normalizada de 4,43316875 MHz lo que corresponde a una duración de periodo del portador de color de alrededor de 226 ns.

En lo que sigue, por medio de las figs. 4, 5, se describen las distintas funciones del decodificador PAL por corrimiento de carga.

1. Demodulación-(R-Y)

El portador de color modulado F llega desde la borna 2 al electrodo 3. En el instante de tiempo b, que corresponde al máximo de la función cosat, se corre la carga desde el electrodo 3 hacia el electrodo 4, como se indica en la fig. 4 y 5 por la flecha b.

1 Como esto prácticamente corresponde a un tanteo del portador -  
de color, modulado en un determinado instante de tiempo, se -  
produce por ello una demodulación sincrónica según el eje R-Y. -  
Debajo del electrodo 4 se produce, por lo tanto, cargas cuyo -  
5 valor corresponde al valor de la señal (R-Y). Este corrimiento  
de carga se efectúa, según la fig. 5, en instantes de tiempo-  
equidistantes, es decir, en cada caso, en el instante de tiem-  
po b. Como puede observarse, sólo cada segundo periodo de porta-  
dor de color se tantea. Esto es suficiente, porque la frecuen-  
10 cia de portador de color importa 4,4 MHz, pero la frecuencia -  
límite de las señales de color importa sólo alrededor de 1 MHz.

2. Acoplamiento de entrada en el conductor de retardo.

15 En el instante de tiempo c la carga, situada debajo del elec-  
trodo 4, se corre en su mitad hacia el electrodo 5. Este elec-  
trodo/5 forma al mismo tiempo el electrodo de entrada del conduc-  
tor de retardo. Al electrodo 5 le sigue un gran número de otros  
electrodos iguales 6, que están dispuestos a lo largo del cami-  
20 no 7. La inversión de dirección, en el sentido de corrimiento  
de carga en el extremo derecho del camino 7, puede alcanzarse -  
sobre una pieza de semiconductor por disposición adecuada de  
los electrodos 6, por una difusión de inversión. El electrodo  
25 8 es el último electrodo del conductor de retardo, formado por  
el gran número de los electrodos 6, a lo largo del camino 7, -  
para una duración de línea. En el electrodo 4, por lo tanto, -  
ahora se encuentra la señal (R-Y) demodulada y en el electrodo

1 8, la señal  $-(R-Y)$  demodulada retardada. El corrimiento de carga desde un electrodo al siguiente en el camino 7, visto en conjunto, se efectúa, por lo tanto, desde el electrodo 6 hacia el electrodo 8, en cada caso, en los instantes de tiempo  $d$  y, por ejemplo, en un funcionamiento de dos fases  $d + 226$  ns. El número de grados está correspondientemente elegido de tal manera que se alcance el deseado retardo por la duración de línea.

5 3. Promediado de la señal no retardada y de la retardada (R-Y)

10 Entre los electrodos 4 y 8 se encuentra el electrodo 9. Por la frecuencia de compás, aplicada entre los distintos electrodos, llega ahora, por una parte,  $1/4$  de la carga desde el electrodo 4 hasta el electrodo 9, es decir, la señal no retardada (R-Y). Por otra parte, llega la mitad de la carga desde el electrodo 15 8 por la frecuencia de compás aplicada hasta el electrodo 9, es decir la señal R-Y retardada por duración de línea. En el electrodo 9 tiene lugar, por lo tanto, el promediado PAL entre la señal no retardada y la retardada R-Y de modo que en la borna 20 10 está disponible la señal (R-Y) promediada sobre dos líneas.

4. Toma en consideración de la conmutación PAL.

25 Como es conocido, el eje (R-Y) del portador de color F, está conmutado por  $180^\circ$  en la borna 2 de línea en línea. Esto tiene que tomarse en consideración en la demodulación sincrona. Por ello se efectúa el corrimiento de carga  $b$ , en cada segunda línea, por  $180^\circ$  del periodo de portador de color desplazadamente, como se indica en la fig. 5 por  $b'$ , Los instantes de tiempo 30

1 po del corrimiento de carga, están conmutados, por lo tanto, -  
de línea en línea entre  $\underline{b}$  y  $\underline{b}''$ . El espacio de tiempo entre el  
corrimiento de carga  $\underline{b}$  y el subsiguiente corrimiento de carga  
5  $\underline{c}$ , es, por lo tanto, de diferente longitud de línea en línea.

5 5. Demodulación - (B-Y).

La demodulación del portador de color F en la borna 2, en for-  
ma de la carga debajo del electrodo 3, se efectúa por corri-  
miento de carga en el instante de tiempo  $\underline{a}$ , es decir, corres-  
10 pondiendo a la modulación de cuadratura del portador de color  
por 90° del período portador de color, desplazado frente a  $\underline{b}$ .

Esto corresponde a una demodulación sincrónica del portador de  
color modulado según el eje (B-Y). El corrimiento ulterior se  
efectúa como se ha descrito arriba en el instante de tiempo  $\underline{c}$ .

15 Los restantes acontecimientos son comparables con la demodula-  
ción -(R-Y). La señal -(R-Y) demodulada, corre correspondiente-  
mente a lo largo del camino 15. La constitución de los electro-  
dos es simétrica, por lo tanto, para la señal R-Y y B-Y, en lo  
20 que meramente la longitud de los electrodos está dimensionada  
de modo correspondiente a la evaluación de las amplitudes de  
estas señales, de modo diferencial, de la manera ilustrada. En  
la demodulación -(B-Y) no tiene que tomarse en consideración -  
25 la conmutación PAL, ya que el eje -(B-Y) es constante. Por ello  
se efectúa el corrimiento de carga  $\underline{a}$  siempre en el mismo ins-  
tante de tiempo, relativamente al período portador de color.  
Así como en el electrodo 9 se produce la señal -(R-Y) promedia-  
30 da, se produce en el electrodo 16 la señal (B-Y) promediada

1 a través de dos líneas, que puede tomarse en la borna 17.

6. Obtención de la señal (G-Y).

5 En las conexiones conocidas, la señal -(G-Y) se obtiene por -  
matrización a partir de las señales en las bornas 10,17 en la  
fig. 4. En el decodificador, según la fig. 4, la señal -(G-Y),  
sin embargo, se obtiene de otra manera. La señal -(G-Y) se pro-  
duce en el electrodo 18. Este recibe arriba a la izquierda, -  
desde el electrodo 4, la señal (R-Y) no retardada, arriba a -  
10 la derecha, desde el electrodo 8, la señal retardada (R-Y), -  
abajo a la izquierda desde el electrodo 19, la señal (B-Y) no  
retardada y arriba a la derecha, desde el último electrodo -  
desde el camino de retardo 15, la señal retardada (B-Y). La -  
15 obtención de la señal (G-Y) se efectúa, por lo tanto, en con-  
traposición a las conexiones conocidas según la ecuación si-  
guiente:

$$(G-Y)' = - \left[ \frac{30}{59} \cdot \frac{1}{2} \cdot (R-Y)_{n+1}^{(x)} + \frac{30}{59} \cdot \frac{1}{2} \cdot (R-Y)_n^{(x)} \right. \\
\left. + \frac{11}{59} \cdot \frac{1}{2} \cdot (B-Y)_{n+1}^{(x)} + \frac{11}{59} \cdot \frac{1}{2} \cdot (B-Y)_n^{(x)} \right]$$

20 Los factores de amplitud indicados han sido tomados en consi-  
deración por el dimensionamiento de longitud, indicado en la  
25 fig. 4, de los distintos electrodos.

La fig. 6 muestra la imagen de conexión de bloque para el de-  
codificador, según la fig. 4, y especialmente la obtención de  
la señal (G-Y)'. La coordinación de los comentarios de carga  
en la fig. 4 hacia la imagen de conexión de bloque en la fig.  
30

1 6, se ilustra de nuevo por las flechas a-d. El grado de adi-  
ción 35 corresponde al electrodo 9, en la fig. 4, y el grado  
de adición 36, al electrodo 16, en la fig. 4. Puede observar-  
se que la señal (G-Y)' se obtiene en total de cuatro señales,  
5 es decir, en cada caso, de la señal de entrada y de la señal  
de salida de ambos conductores de retardo. Esto se indica por  
el grado de adición 38, cuyas cuatro entradas están evaluadas  
correspondiendo en la amplitud. Las cuatro entradas, por lo -  
tanto, se forman por los electrodos 4, 8, 19 y 28 y la salida -  
10 por el electrodo 18, en la fig. 4.

Puede observarse, que por la disposición de los electrodos se  
15 según la fig. 4, se efectúa un rápido transporte, máximo pensa-  
ble, de las cargas, sin desviaciones evitables o retardos. Las  
cargas, por lo tanto, se transportan con retardo, mínimo pen-  
sable, en cada caso, hacia el siguiente electrodo, para obte-  
ner de esta manera, con retardo lo menor posible, las tres se-  
ñales (R-Y)', (D-Y)' y (G-Y)'.

20 La fig. 7 muestra un extracto de la fig. 5 y en este caso los  
corrimientos de carga para la demodulación (R-Y) para el caso  
b correspondiente a  $\pm \cos \omega t$ . El tiempo de retardo máximo que  
se manifiesta en el camino de la señal entre el corrimiento -  
25 de carga para la demodulación sincrónica y el corrimiento de -  
carga en el conductor de retardo importa aquí 113 ns. Esto co-  
rresponde a una frecuencia de compás de 8,8 MHz. El compás d  
para el retardo por duración de línea importa 2,2 MHz. Las le

30

1 tras ilustradas b, c, d, corresponden de nuevo a los corrimien-  
tos de carga entre los electrodos indicados en la fig. 4.

La fig. 8 muestra, como extracto de la fig. 5, los corrimien-  
tos de carga para la demodulación -(B-Y). En ello el tiempo má-  
5 ximo de retardo es solamente de 56 ns, lo que corresponde a una  
frecuencia de compás de 17,6 MHz. Las cargas corridas, en sí -  
en diferentes instantes de tiempo b y a, por lo tanto, en cada  
caso, se siguen corriendo en iguales instantes de tiempo c. -  
10 Cuando la frecuencia de compás de 17,6 MHz es realizable prác-  
ticamente, permanece existente en la fig. 7 la carga entre los  
instantes de tiempo b y c de modo innecesariamente prolongado,  
debajo de un electrodo.

La fig. 9 muestra un compás para un corrimiento de carga, en -  
15 el que cada carga corrida se sigue empujando lo más rápidamen-  
te posible, de modo individual, con la frecuencia de compás de  
17,6 MHz. En total, en la conexión según las figs. 4 y 5, en -  
la demodulación síncrona, se presentan corrimientos de carga a,  
20 b, b' en tres instantes de tiempo diferentes. En las figs. 7,8,  
para estos tres corrimientos de carga, en instantes de tiempo  
diferentes, el corrimiento de carga subsiguientes c se efectua  
ba siempre en el mismo instante de tiempo relativamente al perio-  
do del portador de color. En la fig. 9 se efectúa el últimamen-  
25 te mencionado corrimiento de carga c, de modo individual, inme-  
diatamente a la distancia de 56 ns después de cada uno de los  
distintos corrimientos de carga b', b y a. Por los paréntesis

1 cuadrados en cada caso se indica la correspondencia entre am-  
 5 bos corrimientos de carga. La carga corrida en el instante de  
 tiempo b' en la fig. 5, desde el electrodo 3 hasta el electro-  
 do 4, por lo tanto, no se sigue corriendo como en la fig. 5 pri-  
 mero en el instante de tiempo g hacia el electrodo 5, sino ya  
 en el instante de tiempo g' inmediatamente después del corri-  
 miento de carga b\*, en tanto que permita esto la altura de las  
 frecuencias de compás, que entonces se manifiestan.

10 A causa de la suma ascendente, en cada caso, de las señales de  
 la línea N y de la línea n + 1 con exactamente una distancia -  
 de compás de retardo, el verdadero conductor de retardo sólo -  
 tiene una longitud de 140,5 grados en lugar de 141,5. Se añade  
 a ello todavía en el caso mínimo de compás de retardo de 1/4, es  
 15 decir, la distancia desde d hasta g, es decir, por ejemplo, el  
 corrimiento de carga desde el electrodo 5 hasta el electrodo 6  
 por ello resulta un tiempo total de retardo de

$$20 \frac{141,75 \cdot \frac{1}{2}}{4,43517 \text{ MHz}} = 63,949, \mu\text{s.}$$

La presente patente de invención recaerá sobre las siguientes  
 reivindicaciones:

25  
  
  
  
30

- REIVINDICACIONES -

1  
5  
10  
15

1.- Dispositivo decodificador de color para un receptor de televisión en color, en que las señales de color, obtenidas en demoduladores a partir del portador de color modulado, se retardan por conductores de retardo, constituidos como conexión de corrimiento de carga, por una duración de línea, y de las señales retardadas y no retardadas en grado de adición, actuantes como matriz, se obtienen las señales de diferencia de color, en lo que los conductores de retardo, los demoduladores y los grados de adición están constituidos en técnica integrada sobre una pieza de semiconductor, caracterizado porque además de los conductores de retardo, también los demoduladores y los grados de adición están constituidos como conexión de corrimiento de carga.

20  
25  
30

2.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado porque la conexión de corrimiento de carga está constituido en la técnica -CCD como una unidad, en lo que el respectivo electrodo de entrada de los dos grados de adición, para la introducción de las respectivas señales (B-Y) respectivamente (R-Y) no retardada y retardada está dividido, en igual relación, en dos electrodos de igual tamaño y el electrodo de entrada del tercer grado de adición, que sirve de matriz -(G-Y), para la introducción de las señales de diferencia de color (B-Y) y (R-Y) en la relación previamente dada, en dos electrodos de tamaño correspondiente en la relación previamente dada.

- 1 3.- Dispositivo según la reivindicación 2, caracterizado por--  
que la longitud de los electrodos de entrada divididos, del -  
tercer grado de adición, es proporcional como 11/59 a 30/59 y  
su distancia es 18/59 de la longitud de los restantes electro-  
5 dos de compás de este grado de adición (31).
- 4.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por--  
que como frecuencia de tanteo de la conexión de corrimiento de  
carga se aplica la mitad de la frecuencia portadora de color.
- 10 5.- Dispositivo según la reivindicación 1, caracterizado por--  
que en cada caso, el electrodo de salida del demodulador y el  
electrodo de salida del conductor de retardo están situados a  
ambos lados de un electrodo, que forma el electrodo de salida  
del grado de adición.
- 15 6.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por--  
que, en cada caso, el gran número de los electrodos, que for-  
man el conductor de retardo, está dispuesto a lo largo de un -  
camino, que vuelve al punto de partida, de tal manera que el -  
20 electrodo de entrada y el de salida de un conductor de retardo  
están situados estrechamente uno al lado del otro.
- 7.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado porque  
los electrodos de salida de los grados de adición para la se--  
25 ñal -(R-Y), para la señal (B-Y) y la señal (G-Y) están dispues-  
tos en una fila.
- 8.- Dispositivo según la reivindicación 8, caracterizado por--  
que el electrodo de salida para la señal -(G-Y) está situado -  
30 entre los otros dos electrodos de salida.

- 1 9.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por--  
que la señal -(G-Y) se obtiene por adición de las cuatro seña-  
les en las entradas y salidas de ambos conductores de retardo.
- 5 10.- Dispositivo según la reivindicación 9, caracterizado por-  
que a ambos lados del electrodo de salida del grado de adición  
para la señal -(G-Y) se encuentra, en cada caso, una parte -  
del electrodo de salida del demodulador -(R-Y), del electrodo  
de salida del conductor de retardo -(R-Y), del electrodo de sa-  
10 lida del demodulador -(B-Y) y del electrodo de salida del con-  
ductor de retardo -(B-Y).
- 15 11.- Dispositivo según la reivindicación 5, caracterizado por-  
que un primer electrodo, que conduce el portador de color modu-  
lado (F), un segundo electrodo, que forma la salida del demodu-  
lador y un tercer electrodo, que forma la entrada del conduc-  
tor de retardo, están situados inmediatamente uno próximo al -  
otro.
- 20 12.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por  
que los instantes de tiempo del corrimiento de carga desde el  
primero al segundo electrodo en los dos demoduladores, están -  
desplazados por un espacio de tiempo de 90° del periodo del por-  
tador de color y en el demodulador -(R-Y) de línea en línea, -  
25 están modificados por 180° del periodo portador de color.
- 30 13.- Dispositivo según la reivindicación 10, caracterizado por  
que el corrimiento de carga desde el segundo al tercer electro-  
do se efectúa para ambos demoduladores simultáneamente después  
del último corrimiento de carga desde el primer electrodo al -

1 segundo electrodo.

5 14.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que la distancia cronológicamente los corrimientos de carga - desde un electrodo al siguiente es aproximadamente igual a la duración de un cuarto de período de portador de color o de un múltiplo de número entero del mismo.

10 15.- Dispositivo según la reivindicación 11, caracterizado por que, en cada caso, individualmente, en un camino de señal si- gue, al corrimiento de carga desde el primer electrodo al se- gundo electrodo, el corrimiento de carga desde el segundo al - tercer electrodo inmediatamente después de un tiempo lo más - breve posible.

15 16.- Dispositivo según la reivindicación 15, caracterizado por que el tiempo lo más breve posible importa aproximadamente 90% del período de portador de color (56 ns, 17,6 MHz de frecuen- cia de compés).

20 17.- Dispositivo decodificador de color para un receptor de te levisión en color.

25 Según se describe y reivindica en la adjunta memoria descripti va y se ilustra en los planos anexos, constando la memoria de veinticinco hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

MADRID 29 SET. 1979

P. P.

Fdo: Pedro Matamoros

30

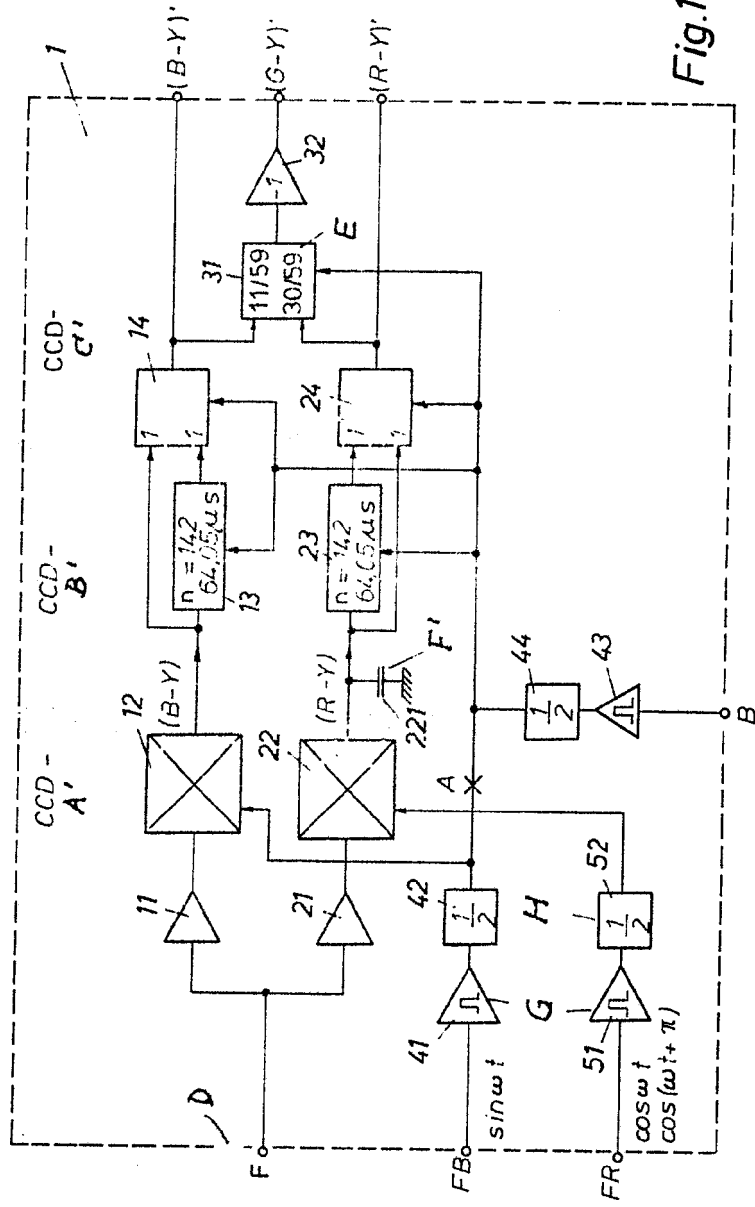
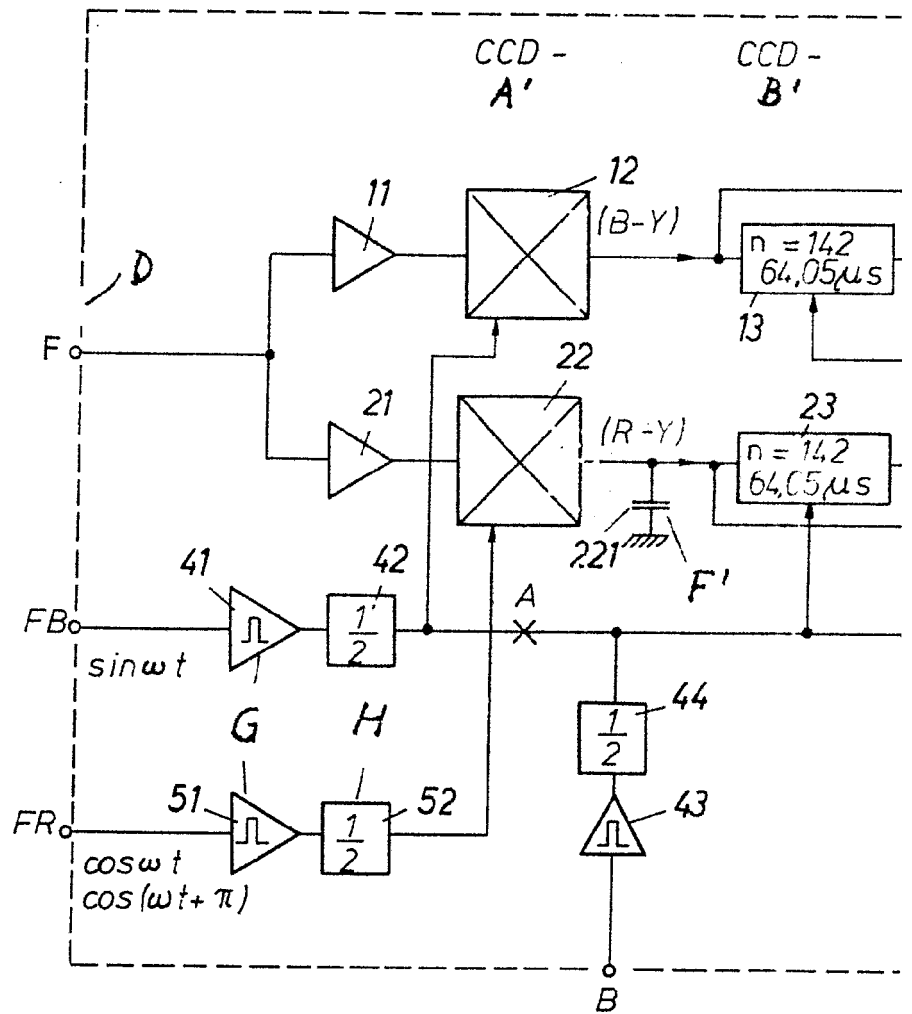


Fig. 1



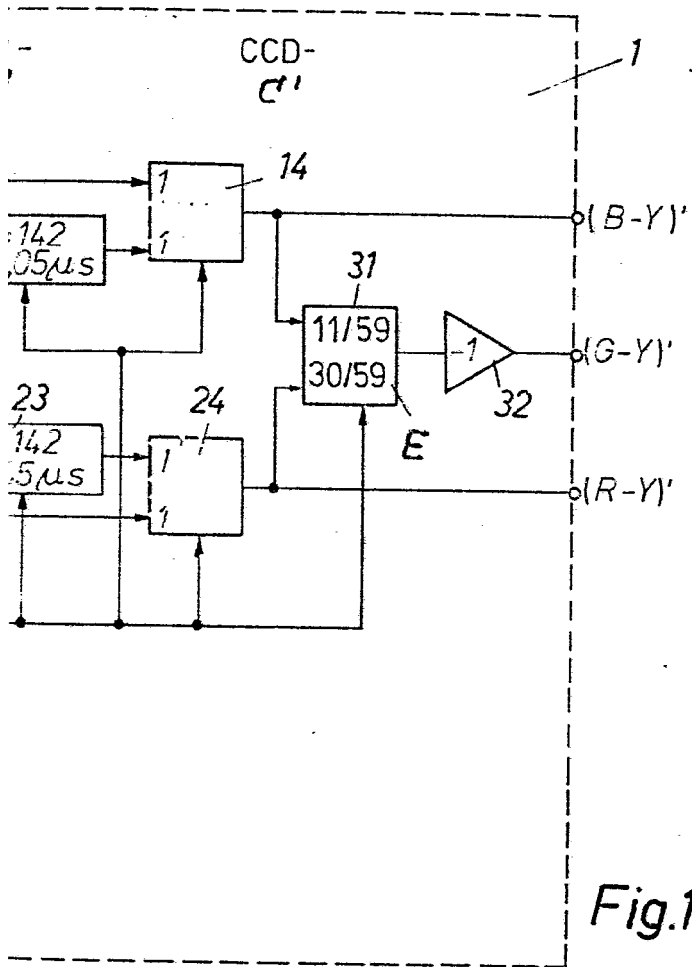


Fig.1

**ESCALA VARIABLE**  
CARLOS GOEB  
P. P.  
Fdo: Pedro Matamorón

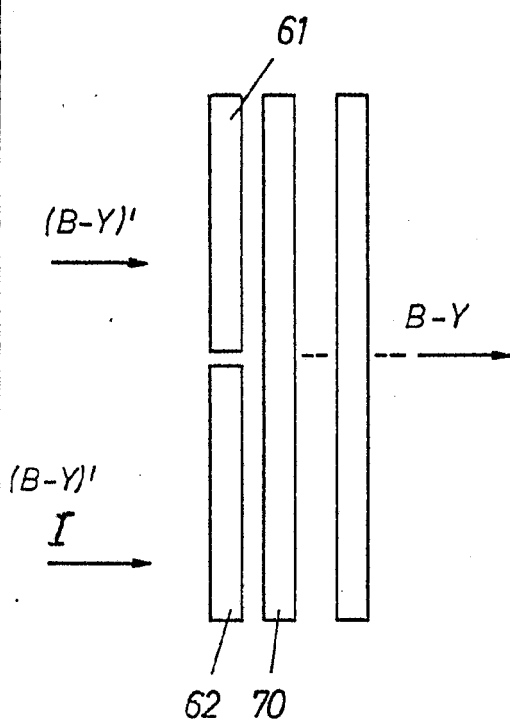


Fig.2

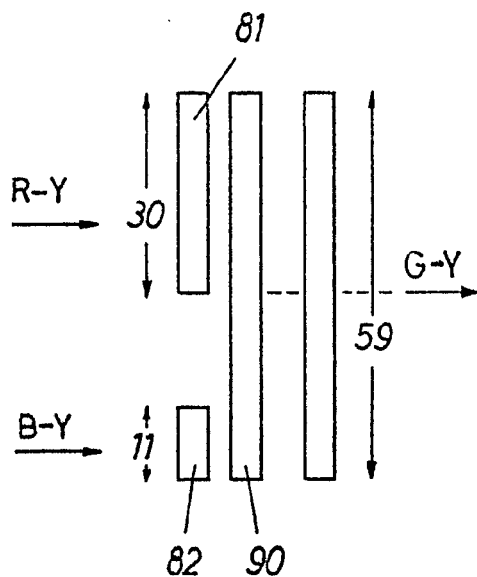


Fig.3

ESCALA VARIABLE  
CAL. 1/100000  
P. P.  
Edo: Pedro Matamoros



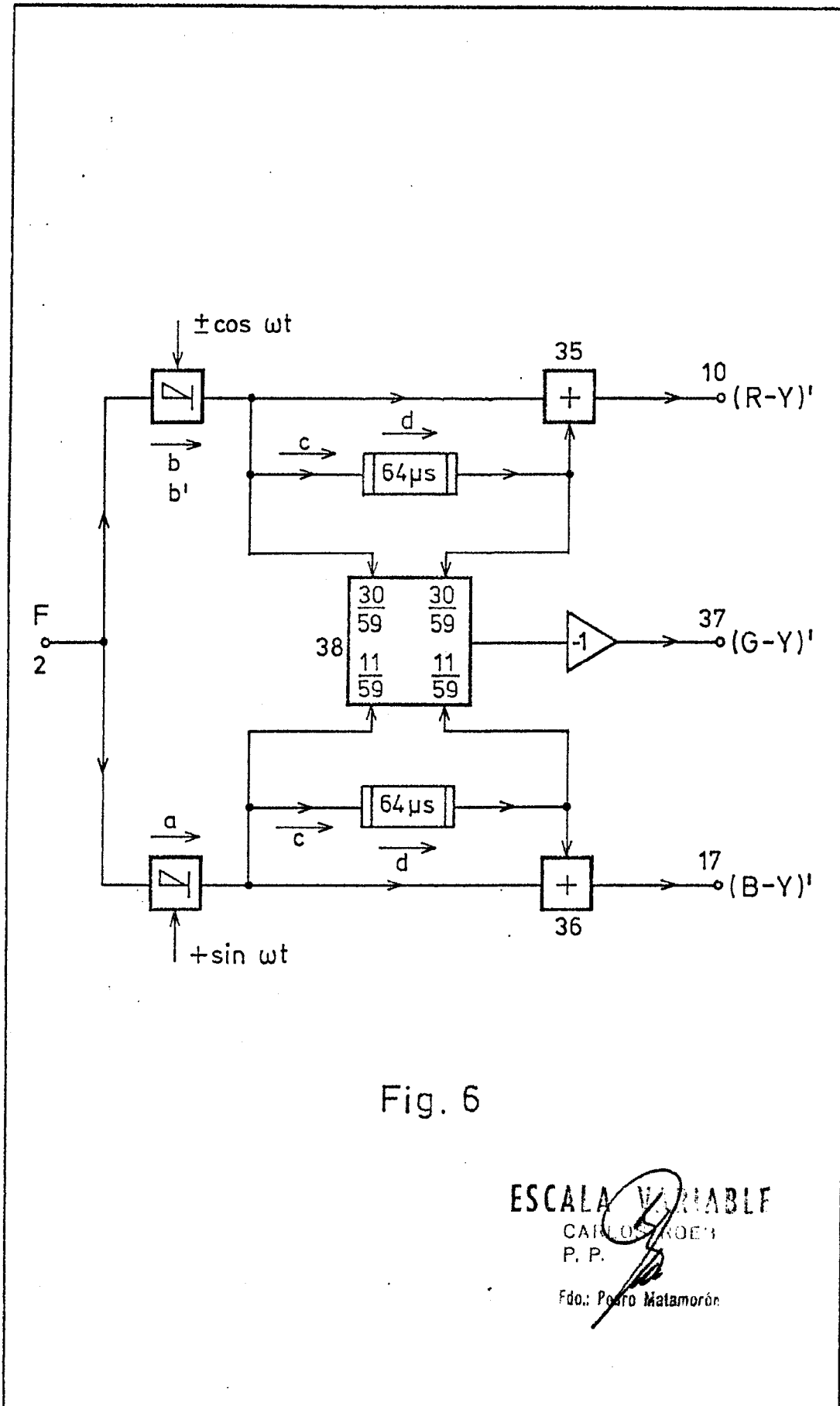


Fig. 6

ESCALA VARIABLE

CARLOS ROEY  
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón

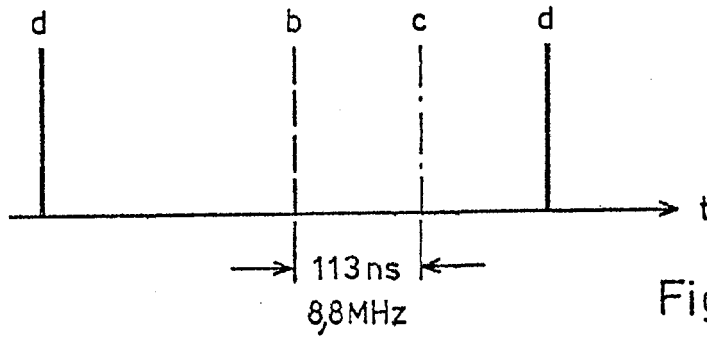


Fig. 7

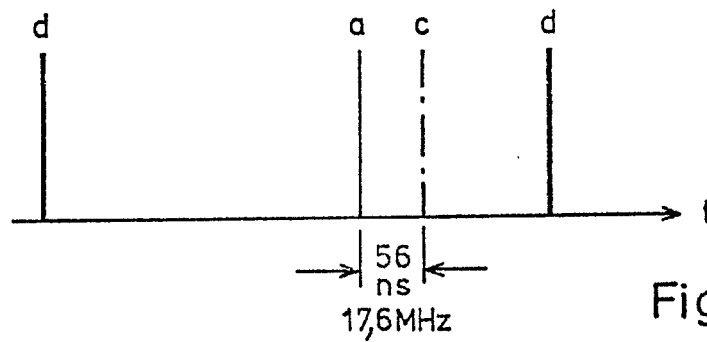


Fig. 8

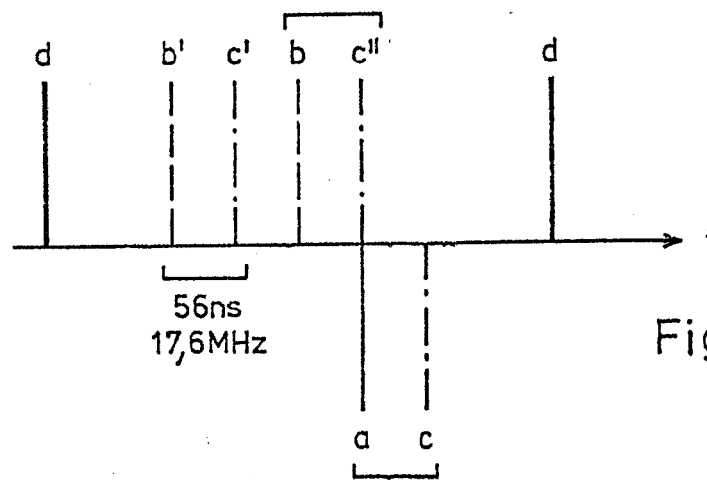


Fig. 9

ESCALA VARIABLE

CARLOS JOEB  
P. P.

Fdo: Pedro Matamorón